
HISTOI
ANATO









2257 16948/10 2f (24) 39288/B
= E
D. XVIII. 17/0 Jac 2e
de la Bibliothèque des Dominicains d'arcueil
M.C.J.T. Paris 11.06.

Q. D. B. V.

HISTORIA PARTIUM ET OECONOMIÆ HOMINIS SECUNDUM NATURAM,

Sive

DISSERTATIONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICÆ,

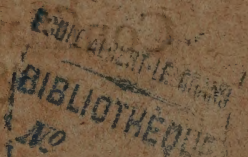
in Academia Lipsiensi

publicè ventilatæ,

&

in usum philiatrorum

collectæ,


BIBLIOTHÈQUE
Nº

AUCTORE

D. JOH. FRIDERICO ORTLOB,

Anat. & Chirurg. P. P. Extr. Facult.

Med. Assess. & Maj. Principum Coll.

Collegiat.

LIPSIÆ,

Apud JOH. FRIDER. GLEDITSCH.

ANNO MDC XCVII.

16948

Illustri Medicorum Pari,

JOHANNI BOHNIO,

In Academiâ Lipsiensi Therapeutices P. P.
Facultatis Medicinæ Seniori, utriusque Principum Colleg.
Collegiato, Academiæ Decem-Viro,
& Urbis Physico,

atque

BERNHARDO ALBINO,

Consiliario & Archiatro Electoris Brandenb.
& in Acad. Viadrinâ Med. P.P.

Præceptoribus suis

S. P. D.

JOH. FRID. ORTLOB.







Uando Typographus colligendo meas chartas me nunc in publicum prodire ſollicitat, meritò primitias has, tanquam grati animi anathema, Vobis, Præceptores Optimi, ſacras nuncupare tantùm non religione jubeor. Equidem non tàm exemplo aliorum, neque præceptis majorum, aut jurejurando Hippocratis ad reverentiam Præceptoribus habendam obligor, quàm quòd ex verâ meritorum Veſtrorum æſtimatione hæc animo meo firmiter inſideat pietas. Neque hoc ſine nutu aut aſſenſu Veſtro fieri potuit, dum mihi ſemper & tendandi aliqvid, & quiescendi Vobis auctoribus ratio conſtat. Imò pium quoque erat, ut qui forte aliquod hinc capturi ſint commodum, ſe id Vobis potius debere intelligant, quibus me omnia debere ingenuè confiteor. Primus eras, Excellentisſime Albine, cujus felicibus curis à Patruo meo committebar, atq; id ſingulari mihi gloriæ cedere exiſtimo, me ſi non primum, inter primos tamen fuiſſe, qvi Tibi à Potentisſimo Electore

):(2 ad

ad ornandam Academiam ſuam recenter vocato ſe formandos traderent. Alter eras, Celeberrime Bohni, qvi, eôdem Patruo auctore, in Academiâ Lipſienſi eligebaris, ut cœptam telam feliciter pertexeres, cùm is pluribus ex exemplis intelligeret, Te dictis factisqve erudiendo felicem non minùs qvàm prudentem in arte medicâ laudari magiſtrum. Utriusqve ergo ſedulitati, qvæcunqve demum parta mihi doctrina eſt, meritò in acceptum refero, qvam ad hunc usqve diem alter per literas, alter præſenti conſilio auget, firmat, dirigit. Nullus proin dubito, qvin & reliqva omnis Vobis qvoqve adſcribenda ſit ſupellex, qvam vel aliorum medicorum in Germania & exteris oris converſatione & informatione, vel ex lectione ſcriptorum, vel ex proprii ingenii auſu mihi ſeqventibus annis comparavi. Etenim niſi Veſtro id didiciſſem ſtudio, non iſtorum gratiam mereri, aut dicta intelligere, non illorum nervum aſſeqvi, & verum à falſo dignoſcere, non hujus viribus uti potuiſſem. Patiamini ergo, ut in ſinum Veſtrum refundam, qvæ ex ore Veſtro accepta prædico, imitatus flumina, qvæ aqvas, qvas per fontes ex mari hauriunt, eidem iterum retribuunt. Sinite qvæſo, ut nunc publicè, non redhoſtimenti, ſed grati animi indicium præbeam, cùm referre gratiam parem pro Veſtris beneficiis nec audeam qvidem, etſi maximè debeam. Itaque ad vota confugio, Deum immortalem precatus, ut Vos æternâ laude florentem Virtutis Veſtræ gloriam incolumes & fortunatos aliis ſuper alia operibus augere concedat! Valete! Lipſiæ, è muſeo, pridie Eidus Octobr. A. ab O. R. cIɔ Iɔ CXCV.

PRÆ-



PRÆFATIO.



Noctuas Athenas me misisse, Amice lector, non immeritò putabis, quando dissertationes has conspicies, cùm materiam contineant tantum non perfectam ab aliis, qui me ingenio, doctrinâ, præsumtione longis parasangis antestant. Sed quid me ad scribendum compulerit, te docere poterit programma, quod adjectum invenies; in quo præsertim requisita physiologiæ tractationem aggressuro necessaria recensuimus. Unica illa & vera est ratio, quòd nimirum philiatri, qui exercitium disputatorium desiderabant, responsuri haberent, in quibus fundarent sententiam, oppositturis autem meta constitueretur certa, ad quam sua emitterent spicula. Non ergo miraberis, si trivialia etiam & omnibus nota in iisdem reperies. Juvenes enim sunt, quibus destinantur, notitiâ medicæ rei imbuendi, non illi, quos longus rerum usus ad sublimiora evocavit. Aliorum potiùs dicta factaque, quàm mea, contineri asseris. At nec nova est materia, sed antiqua illa naturæ à primo rerum exordio constituta facies, quam depingimus. Nec nova & nostra duntaxat sunt, quæ philiatro futuro necessaria scitu judicamus, quin opus potius est, ut & antiquorum sententias non sciat solùm, sed cal-

leat quoque, quòd malè omninò de medicinâ noſtrâ mereantur, qui ſcripta veterum plane è manibus juventutis excutiunt. Multa in iisdem continentur, quæ hodiè pro novis venditantur ab aliis, qui, ſi quisque ſuum reciperet, inſtar corniculæ alienis plumis ornatæ denudarentur. Neque omnia noſtra eſſe poſſunt, quòd brevis unius hominis vita & ſtudium vix ſufficiat ad artis adeò longæ abyſſum exhauriendam. Et aliena quoque cognitu neceſſaria, ut, quæ bona ſunt, ad imitandum nobis proponamus, quæ minùs cum veritate conveniunt, fugiamus. Hiſtoriam enim ſcripſimus, quæ aliorum res geſtas, interdum etiam ſuas, comprehendit. Brevis ergo eſſe poterit ſciagraphia juveni, quæ ſtructuram partium & actionum ætiologias velut in tabula exhibet, ſive eædem communem cum aliis ſententiam foveant, ſive meam licuit adjicere conjecturam. Habebunt proin philiatri, quibus memoriam ſublevent, quod dein vivo ſermone accedente penitius dilucidatur. Id ſolum te rogatum cupio, ut ſiquando inæqualitatem dictionis, aut omiſſa quædam annotabis, veniam concedas, quòd non continuus quidam, ſed interruptus ſæpius & feſtinatus, neque editioni ſolenniori ſub initium deſtinatus ſit labor; cùm ſingulæ diſſertationes lucem viderint, nunc à typographo collectæ. Si Deus vitam & vires concefſerit, & è re tuâ fore intellexero, faxo, ut debitâ limâ adhibitâ, & conſerto magis ordine aliquando palato tuo melius arrideant.

Vale!

IN-

INDEX DISSERTATIONUM.

Nomi-

Aturam humanam, ut vocant veteres, ſcrutari fert animus, Nobiliſſimi Philiatri, qvæ primam conſtituit partem eorum, qvæ medico genuino inprimis cognoſcenda ſunt, & ad qvam cætera referri aſſolent. Abſit proin, ut illotis, qvod ajunt, manibus eandem, aut reliqva medicinæ myſteria aggrediamur, ut potius neceſſarium judicemus, iis præſidiis inſtrui prius debere, qvæ ad intricatos illos labyrinthos filium Ariadneum concedere poſſint. Apage enim cum his nugis & cordato medico indignis, qvæ omne philoſophiæ genus minùs neceſſarium medico contendentes, ſolam naturæ humanæ & functionum ejus contemplationem eidem ſufficere exiſtimant, atqve exploſam diu empiriam reſtituere laborant. Uſum qvippe philoſophiæ & auctoritas & ratio confirmat. *Democritus* (a) olim ſapientiæ cognitionem medicinæ ſororem, eamqve præſertim παιδείας καὶ λόγων peritis utilem judicavit. Qvanto ſtudio à patre ſuo Nicone, *Galenus*, divinitus medicinæ deſtinatus, præſtantiſſimis ſui temporis philoſophis prius erudiendus fuerit traditus, à *Charterio* (b) præſertim docemur. Etenim poſtqvam Stoicorum, & Platonicorum & Peripateticorum, & Epicureorum præceptis imbutum eum fuiſſe aſſeruit, non dubitat, *logicum, ethicum, phyſicum, imò univerſæ philoſophiæ* ἀφροδίτην, καὶ λύραν, *præterea* ἰητρὸν φιλόσοφον, *ac proinde* ἰσόθεον (ex Hippocratis concluſo) eundem pronuntiare. Et revera his adminiculis adjutus non modo ampliſſimam ex medicina prudenter facta laudem reportavit, ſed & eandem in ordinem redegit, & reliqvas ſectas minus firmo innixas talo corripuit & ſuperavit. Enimvero philoſophia in genere tam vitam rectè inſtituendi, qvàm ſcientias rerum divinarum & humanarum ſibi acqvirendi optimam tradit methodum. Qvis ergo eam medico rerum naturalium notitiam ſibi comparanti non utilem, non ſummè neceſſariam judicet? Multæ ſunt ſanè notiones generales, qvæ ſi minùs rectè intelligantur, & hinc in phænomenis medicis explicandis incongruè applicentur, vanis altercationibus & irritis litigiis occaſioni ſunt. Qvod præ aliis advertit *Galenus*, (c) & philoſophiæ in medico maximum & præcipuum eſſe reqviſitum ſtrenuè aſſeruit, qvod *corporum naturas, inſtrumentorum actiones, partium u-*

ſus

(a) *in ep. ad Hipp. de nat. hum.* (b) *oper. Hipp. & Gal. Tom. I, Galen. bit. c. 8.*
(c) *Qvod opt. med. ſit philoſ.*

ſus, morborum differentias, curationumq́; indicationes cognoſcere, & philoſophum non eſſe, aut rerum naturam ſcientem repente apparere poſſe ἄτοπον ſit. Imò tandem ſententiam ſuam gravi epiphonemate claudit, *certè* inqviens, *nos primum ſtudium debemus in philoſophiâ conſumere, ſi veri Hippocratis æmuli eſſe volumus, qvod ſi fecerimus, nihil impediet, qvo minus eo meliores efficiamur, nedum ſimiles; ſi cognitis iis, qvæ ab illo bene dicta ſunt, cætera, qvæ arti deſunt, ipſi inveniamus.* Omnia tamen hæc præſidia ad medicinam ſibi comparandam & faciendam aliisqve iterum tradendam dirigantur neceſſe eſt, adeoqve à generalioribus ad ſpecialiora atqve ſcopo propiora deſcendendum eſt. Sic qvod inſtitutum noſtrum attinet, actionum in homine integritatem inveſtigabimus. Qvis vero inoffenſo pede ſe progredi poſſe, aut diſtinctos conceptus ſibi formare, præſumat, niſi prius *matheſi, phyſica, cognitione anatomicâ*, imò *chymicis* qvoqve *præceptis* imbutus. *Mathematicas* diſciplinas, & præſertim geometriam atqve mechanicam, imò algebram qvoqve, utiles qvod exiſtimen, ne miremini, ſuaviſſimi commilites. In hac enim vera potimur analyticâ, qvæ uti ingenium inſigniter acuit, ita præſertim in veritatis inveſtigatione & demonſtratione præcipuam facit paginam. Illis ad naturam, affectiones & habitudinem mutuam corporum declarandam commodiſſimè utimur. Qvamvis enim in abſtracto tantùm conſiderationes ſuas inſtituere videantur, eæ tamen facillimè ad corpora ipſa phyſica applicationem admittunt. Juvabit proinde, non tantum ſcientiam naturalem in genere, ſed & qvando eadem ad ſpecialia phænomena, medico magis propria, deſcendit, & in anthropologiâ corporis actiones, in therapia medicamentorum ad corpus relationes contemplatur. Matheſeos doctrina ſummæ ſtatim neceſſitatis primis medicinæ conditoribus viſa eſt. Audiamus *Hippocratem*, (d) qvantum eandem Theſſalo filio commendet: qvod ea *non ſolùm vitam ipſius glorioſam & ad multa utilem erga humanam ſortem efficiat, verum etiam mentem acutiorem & clariorem, ut in arte medica juvetur ad id omne, cujuscunqve indiget; & qvidem geometriæ cognitio, cum figuris & formis multiplex ſit, & omnia cum demonſtratione tranſigat, utilis ſit, & ad oſſium poſitus, & articulos emotos, & ad reliquum membrorum ordinem:* imò tandem, qvod *ſplendidum ſit, miniſterium habere in re medicâ ejusmodi, qvod intenſionis ac remiſſionis partes, cum ex parte inæqvales ſint cognitu, faciles ipſi absqve errore exhibeat.* Simili inſtituto *Galenum* refert memoratus *Charterius* (e) mathematicas di-

(d) *ad Theſſal. fil.* (e) *l. a. c. 6.*

disciplinas tanti duxisse, *ut qvi his minimè versati fuerint, eos & ad philosophiam, & ad medicinam, & alias sublimiores scientias adipiscendas, tanqvam asinos ad lyras accedere prrotulerit.* Qvis ergo gloriæ aut veritatis argumentum habeat, si ætiologia phænomeni naturalis cum mathematicis fundamentis pugnet? Horum enim ratio in demonstratione fundatur, cum sine illis, aut contra ea aliqvid afferere, suavibus at vanis insomniis comparari mereatur. Accedit, qvod Deum & naturam ipsam in condendis qvoq; & humani & reliqvorum animalium corporis partibus geometriam exercuisse, ex earum conformatione, situ, connexione, &c videatur. Ut proin ad earum actiones declarandas mechanices regulis non inepte qvoqve utantur hodie qvàm plurimi phænomena naturæ interpretandi solertiâ clarissimi scriptores. Eadem *physicæ* scientiæ est necessitas. Eapropter enim *Hippocrates* medicum naturæ scientem esse desiderat: & *Galenus* (f) acriter invehitur in illos, qvi hunc præceptum ab illo ordinem negligunt, imò alios, *qvi in ea operam consumunt, tanqvam inutilia tentantes reprehendunt.* Qvi enim corporum essentiam, affectiones, vim agendi aut resistendi, mutationum ætiologias in genere cognita habet, ei facilè erit ad particularia illa à medico cognoscenda demonstrationes suas transferre. Multa qvippe in physicis inveniuntur, e. g. doctrina de motu, de luce, de calore & frigore, de gravitate & levitate, de elasticitate, de aëre, de igne, & sexcenta alia, qvibus in physiologiæ, pathologiæ, chymiæ, & aliorum partium phænomenis explicandis indigemus. Qvæ prout distinctè prius cognita ætiologias in medicinâ mirum facilitant, atq; evidentiores, & firmiores efficiunt, ita contra neglecta aut non benè percepta tanqvam πρῶτον aliqvod ψεῦδος infinitis aberrationibus ansam suggerunt. Sed ab bivium Herculis vos devenisse putabitis, philiatri dilectissimi, & qvâ eundum sit viâ dubii hæretis. Ea enim proh dolor! sententiarum est diversitas, ut qvænam alii anteponenda veniat, meritò satis arduum haberi possit. Insignem autoritatem tot sæculorum decursu, & sectatorum freqventiâ stabilitam jactant Peripatetici, atqve in suas partes vocare videntur. Ab altero latere hypothesis mechanica, tot demonstrationibus suffulta, tot experimentis probata assensum procari studet. Non pigebit vos mecum in posteriorem potius sententiam descendere, qvamvis arduum magis iter expediendum veniat. Ut enim taceam, notionibus illis generalibus & abstractivis materiæ, & formæ, atqve qvalitatum, qvæ huic iniunt, aut etiam facultatum, qvæ iis innituntur, nihil distincti in specialium corporum naturâ cognoscenda, aut operandi ratione

(f) l. a.

ne definienda tradi. Revera enim iisdem non qvæ corporum principia ſint determinatur, & qvod diverſis modis, non vero qvomodo operentur, declaratur. Verùm hâc viâ potiùs incedamus, qvâ non modò corporum in genere, ſed particularium qvorumvis etiam naturam diſtinctius cognoſcere licet. Etenim eſſentiam corporis cujusvis in extenſione, non tamen mathematicâ & abſtractivâ, ſed phyſicâ & ad rem applicata conſiſtere, matheſeos principiis imbutis abſurdum non eſt. Neqve obſtat, qvod hic conceptus nimis generalis eſſe videatur, qvod tale primornm conceptuum reqviſitũ eſſe ex entis & ſubſtantiæ notionibus appareat. Sufficit, qvòd omnia omninò corpora tanqvàm extenſa trinis dimenſionibus neceſſariò intelligamus. At qvando jam extenſa ejusmodi ſingula, ſub modis diverſis conſiderata, nunc varios ſuæ extenſionis habent terminos, adeoqve magnitudine & figurâ differunt, nunc moventur, nunc qvieſcunt, nunc ſitum mutant, nunc ſervant, nunc arctius, nunc laxius connectuntur, hâc vel aliâ ratione inter ſe componuntur, ſpeciatim de qvorumvis energiâ, habitudine, viribus ad agendum aut reſiſtendum, proportionibus, mutationibus, &c. ope præſertim matheſeos pronunciare ac concipere aliqvid licet. Atqve proin eam vobis ex Verulamii, Gaſſendi, Carteſii, Digbæi, Boylei, Bohnii manuductione viam parate, qvæ non modò in phænomenis naturæ, ſed medicis qvoqve, intelligendis feliciore tramite vos ducat. Hi enim ſunt præcipui, qvi vel antiqviſſimam, ſed injuriâ temporum collapſum naturæ myſteria interpretandi methodum reſtaurârunt, vel novam condere ſtuduerunt, vel ratiociniis ſuis ſolidiſſimis & experimentis infinitis ſtabiliverunt & exornârunt. Reliqvi enim, qvi vel excolendæ, vel confirmandæ, vel applicandæ ulterius hypotheſi mechanicæ aut corpuſculari manum adhibuerunt, nominatorum auctorum veſtigia legere videntur. Tantum verò abeſt, ut exin medicinam contaminari, aut ludicris & irritis tempus teri metuatis, ut potius tot clariſſimorum virorum exemplis, & adeò evidentibus ex rationibus uberem vobis meſſem promittatis. Ab eo enim tempore, qvo hæc methodus in phyſicam & medicinam invecta eſt, ad illum nitorem, qvo hodiè antiqvam ſuperat, perductam eſſe eandem, facilè obſervabitis. Ad *anatomiam* pergimus. Evidentior adhuc hujus neceſſitas eſſe videtur. Ea enim omnia, qvæ in phyſiologiâ de partium uſu traduntur, non fictis qvalitatibus aut facultatibus inſiſtunt, ſed ex illarum conſtructione, organiſatione, connexione, communicatione cum aliis depromuntur. At hæc anatomicus ſuggerit, qvæ per ſectionem & diverſas alias enchireſes partium ſubſtantiam, ſitum, connexionem, & ſimilia in corpore animalis, modò vivi, modi mortui, in-

veſtigat & demonſtrat. Et qvamvis in demonſtratione tunc acqvieſcat, ea tamen phyſicus ad corporis animalis doctrinam illuſtrandam, phyſiologus ad hominis œconomiam perficiendam, pathologus ad cauſas morbi imò mortis, reddendas aſſumit & adhibet. Ecqvis proin non videt, ſupponendam eſſe, imò conjungendam anatomiam in medico? *Chymiam* verò ſociam cum nominatis diſciplinis operam in phyſiologiâ explicandâ præſtare aſſeruimus, ad qvam tamen non tyronibus & initiandis, ſed candidatis medicinæ, & eam jamjam facturis communiter aditus conceditur. An igitur chymia naturalis ſcientiæ & totius medicinæ cynoſura eſt? Id ſanè tùm *Paracelſus*, tùm *Helmontius*, tùm *Sylvius* imprimis ſibi perſuadebant. Sed iſtius ſal, ſulphur & mercurius vix principiorum chymicorum, multò minus phyſicorum titulum merentur, neque, etiamſi terram & aqvam addideris, ad mutationes, deſtructiones, combinationes corporum declarandas ſufficiunt. Illius aqva & fermentum multis adhuc dubiis premitur. Hujus, ut & Tachenii, acidum & alkali ſalium ſpeciebus determinandis, non verò omnium omninò corporum naturæ exhauriendæ conveniunt. Itaqve arti huic etiamſi excellentiſſimæ non tamen abyſſus naturæ emetiri conceditur. At verò latiùs eadem patet, qvàm ut in ſpeciali qvodā fine, vel docimaſtico, vel alchymiſtico, vel mechanico, vel etiam pharmacevtico terminetur. Hoc ſiqvidem medicinam iniens nondum utiq; opus habet. Etenim & phyſicum juvat, variis chymiæ phænomenis ſcientiam naturalem, & varias corporum mutationes illuſtriores reddere. Idq; eſt, qvod Excell. *Bohnius* circa methodum ſtudium medicum cum emolumento tractandum prudentiſſimè monet. Felicius adhuc in phyſiologiâ intelligentur actiones, qvarum modò cum fermentatione, modò cum ſolutione, modò cum extractione, modò cum transcolatione, aliisve comparatio inſtituitur. Qvis ſolventis ciborum conditionem & ætiologiam, niſi doctrinâ de menſtruis imbutus definiat? In pathologia pariter nemo febrium naturam aut calculi generationem melius, qvàm chymicus declaret, aut an acidum morborum omnium cauſa ſit, dirimat. Idcirco qvamvis medicinæ multas partes à chymiâ juvari conſtet, ipſa tamen ex phyſiologiâ & pathologiâ nihil, ex phyſicâ aliqvid adhibet ad operationes ſuas adornandas aut illuſtrandas. De his ergò, qvibus medicinæ penetralia acceſſurus inſtructus venire debeat adminiculis, diſſerendi mihi occaſio hæc nata eſt. Exoptârunt aliqvi ex ordine veſtro, commilitones honoratiſſimi, exercitio qvodam diſputatorio vires explorare, dicendi promptitudinem ſibi comparare, atqve ſententiam dubiorum reſolutione firmare. Nihil ergò antiqvius unqvam habui, qvàm veſtris votis adeſſe & commodis ſtudere.

re. Physiologiam autem materiam elegimus, qvòd foecundam, qvòd amænam, qvòd excultam magis,& ventilationi maxime accommodatam judicaverimus. Singularum disputationum argumenta singulæ plagulæ complectentur.At annon Iliada post non unum Homerum scribere videor.Id sane non inficior.Nihil enim novi,sed ab aliis dudum tradita continebunt,qvod lubentissime concedo.Neqve me pudet fateri, Bohnio atqve Albino,Præceptoribus meis ad cineres usqve colendis, me omnia ea in acceptum referre. Nihilqve in votis habeo magis, qvam ut, si forte aberrravero, veniam dent non ex arrogantiâ descifcenti, sed qvod mihi & ingenio, & rerum usu tantis naturæ mystis longè inferiori similis ejusdem mysteria interpretandi dexteritas non concedatur. Absit etiam, ut consummata qvis existimet, qvod nemini mortalium præstare datum est. Erunt probabiles mihi visæ conjecturæ, non Doctoribus, sed commilitonibus meis tantùm, & ideò consignatæ, ut in oppositionibus formandis, qvorsum arcum intendant, conspectior & evidentior meta sit. Neqve etiam aliorum sententiam obscurare aut evertere est animus. Sed qvemadmodum aliis libertatem aliter sentiendi lubentissimè concedo, ita ab iis, si æqvi fuerint, similem mihi polliceor. Qvamobrem etiam non aliorum opiniones recensendo, aut refellendo, sed nudam meæ sententiæ thesin exponendo occupabor. Gravi enim, at dignâ,censurâ notantur ab *Hippocrate*, qvi in aliorum operâ, minus rectè interdum intellecta,aut in reprobum sensum collo obtorto tracta, irridendâ ingenium exercent,aut exin gloriam aucupantur, neqve distinctius qvicqvam aut probabilius proferunt. *Mihi*, ait (g) *aliqvid eorum,qvæ nondum inventa sunt, invenire, qvodq; inventum qvam non inventum præstiterit, scientiæ scopum munusq; esse videtur,atq; inchoata & imperfecta opera ad finem perducere consimile est. At eniti verborum inhonestorum arte,qvæ ab aliis inventa sunt contaminare,neq; qvicqvam emendare, sed à doctis ad indoctos inventa traducere sane scientiæ scopus munusq; id esse non videtur, sed magis naturæ proditio, aut artis ignorantia: solis enim artium ignaris hoc opus competit, qvi ambitiosè qvidem contendunt, neqvaqvam tamen improbitate suâ præstare possunt, ut qvæ recta aliorum sunt opera, calumnientur, vel non recta vituperent.* Sed ad institutum! Respondentium partes singuli, & opponentium trini per vices sustinebunt Juvenes Nobilissimi, qvibus citra præjudicium eruditionis aut præcellentiæ, ex compromisso & sortis arbitrio seqventem ordinem servare placuit.

M. Fride-

(g) *de Arte C. I.*

M. Fridericus Wilhelmus Kloſe/ } Lipſ. Med. Baccalaur.
Polycarpus Gottlieb Schacher/ }
Johannes Benjamin Glado, Cuſtrinenſ. March.
Martinus Franciſci, Muſcoviâ-Luſatus.
Johannes Nicolaus Schmieterlovv, Gryphisvvaldenſ.
Johannes Chriſtianus Emrich/Schœnbornâ-Sileſius.
Johannes Antonius Helvigius, Gryphisvvaldenſ.
Gottlob Berggold/ Camentia-Luſat.
M. Michaël Erneſtus Ettmüller/Lipſienſis.
David Samuel Wagner/Laubâ-Luſatus.
Johannes Georgius Schultz/ Wratislavienſis.
Johannes Henricus Helcherus, Olsnâ-Sileſius.
Benedictus Gullmann / Auguſtanus.

Diebus Mercurii & Saturni, *in auditorio medico, ab horâ III.* pomeridianâ inſtituentur diſputationes, id qvod tamen una cum Reſpondente, & materiâ tractandâ, more ſolito, in valvis ædium Academicarum ſignificabitur. Qvare hoc, Nobiliſſimi artis Aſclepiadeæ cultores. in veſtram notitiam perferre volui. Qvod ſi autem è re Veſtrâ fore exiſtimatis, exercitium hoc diſputatorium veſtrâ honorificâ præſentiâ ſplendidius reddere ne dedignemini. Erit enim hoc mihi non modò inſigne veſtri favoris documentum, ſed calcar qvoqve addet, ut nullam occaſionem præterlabi patiar, qvâ non ſtudiis atqve officiis meis paratiſſimis gratum animum promtiſſimè exhibeam. Valete! Lipſiæ, d. XXIV. Junii, A. à ſtupendâ & ſalutari παρθενοτοκίᾳ cIɔ Iɔc XCIV.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO I.

tradens

PRÆCOGNITA PHYSIOLOGIÆ,

De

HOMINE IN GENERE.

§. I.



On à ſcopo aberraverit, qui medicinam in artem & ſcientiam diſtinguat. Artis erit actu medicinam facere, atque adeò per congrua remedia ſanitatem vel conſervando, vel reſtituendo opus aliquod poſt ſe relinquere. At quis medicum naturæ ſcientem repente fieri, aut ſponte naſci affirmet? Scientia proin opus eſt eorum, quæ ad artem prudenter inſtituendam neceſſaria ſunt. Ea verò cognitionem aliam *theoreticam*, *practicam* aliam involvit. *Theoria* occupatur in pernoſcendis vel ſubjecto, quod curandum eſt, vel remediis, quibus curatur. Subjectum illud homo eſt, cum brutorum medicina, quæ veterinaria dicitur, vero medicô rectè indigna habeatur. In homine addiſcantur neceſſe eſt tum ſtatus ſecundum naturam, ut & quantum ab eo deſciſcat, & quo reduci debeat conſtet, tum ſtatus præter naturam, morbus nimirum, & morbi cauſa, illius quippe curatio hujus remotione peragitur; tum utrumque ſtatum cognoſcendi & diſtinguendi ſigna. Primum Phyſiologiam, ſecundum pathologiam, tertium ſemioticam dicunt. Altera theoriæ pars includit remedium. Eo juſtum (1.) diætæ regimen, (2.) congrua manuum aut inſtrumentorum, pro partium integritate præſtanda, aut remediorum applicatione adminiſtratio, ſeu ſcientia chirurgica; atque (3.) notitia medicamentorum, & quoad materiam atque ſelectum, & quoad præparationem tam chymicam, quam pharmacevticam, & quoad operandi in corpore humano ætiologias, atque ſub certis formulis applicandi rationes in genere comprehendi-

 tur.

tur. Sive eadem ad conſervationem valetudinis, in hygieine, ſive ad reſtituendam in therapevtica adhibeantur. *Practica theoria* remedii ad ſubjectum applicationem molitur, atque ex morbi hiſtoria ejus ſpeciem, partem affectam, cauſam, & hinc natas indicationes atque remediorum inventiones eruere laborat. Et ejusmodi theoriâ utrâque probe inſtructus naturæ vacillanti actu ſuccurrendo, ejus miniſtrum, & medendi artificem ſe præſtat. Quare eadem medicina, dum diſcitur, aut docetur ſcientia eſt, dum exercetur ars commodius dicitur.

§. II. Hæc ideò adducuntur, ut conſtet, cur medici hominis conſiderationem ſibi vindicent, quæ tamen philoſopho potius naturali convenire videtur. Etenim eidem incumbit & microcoſmum, qui homo dicitur, tractare, cujâ generali corporum natura, & affectionibus per univerſum Macrocoſmum, omnesq; ejus ſpecies vagari conceditur. Et hæc doctrina in phyſicis anthropologia dicitur. At quamvis revera phyſicum tum agat medicus, ejus tamen eſt hominem, & ejus naturam noſſe, imò pernoſſe, quia & in illo operatur, & hujus demum adjumento omnia ejus præſidia in effectum deducuntur.

§. III. Verum non totus homo ad phyſicam refertur, quæ tantum corpus naturale conſiderat, in eo verò præter corpus, & anima, quam immaterialem eſſe mox intelligemus, invenitur, quæ eidem doctrinæ non ſubjacet, aut adæquatum objectum eſſe poteſt. Proinde phyſici labor ſolius corporis contemplatione finitur, & mentem, niſi quantum ab ea illud varias alterationes ſubit, non attingit. Medicus verò doctrinam hanc ad ſcopum ſuum ulterius transfert, & indicationes atque remediorum applicationes ſuperſtruit. Quando ergò actiones in homine medicus perpendit integras, eidem phyſiologia, ſtatus ſecundum naturam, & ſenſu antiquorum natura humana, ſtylo autem recentiorum œconomia animalis appellatur.

§. IV. Dum verò hominem, quem noſtræ tractationis argumentum conſtituimus, attentius ſcrutamur, diverſas in eo actiones

ctiones observamus. Nunc enim videmus non modo multas in eo partes varia magnitudine, numero, figura, connexione &c. componi, sed & totam compagem modo viciniā inter alia corpora, imò ejus partes quoq; inter se mutare, aliis propius adduci, modo iterum abduci, ad ima, ad summa ferri; uno verbo, moveri: nunc verò eundem intelligere, velle, affirmare, judicare, brevibus ratiocinari. Quæ sanè nos docent non simplicem, sed duplicem quandam & distinctæ essentiæ substantiam in homine inveniri.

§. V. Altera ergò materialis est, & corpus humanum dicitur. Id ergò ἀναλόγως melius concipiendi gratia cum machina comparari potest hydraulica, pnevmatica, aut alio quocunque automato nobiliore. Etenim quemadmodum in hoc à motore aliquo vel fluido, vel solido rotulæ, elateres, vectes, &c. pro varia sua structura, connexione, habitudine &c. varia ratione circumaguntur, & ad diversos effectus edendos diriguntur; ita etiam in humano corpore partes solidæ à motore & interno & externo, pro diversa sua conformatione, situ, figura, communicatione mutua commoventur, impelluntur, sistuntur, contrahuntur, extenduntur, implicantur &c.

§. VI. Alteram verò hominis partem essentialem & constitutivam, quæ mens, aut anima humana, item rationalis appellatur, immaterialem esse cognoscimus. Ut taceam materialitatem ejus principiis revelatis repugnare, atque indeclinabili absurdo corruptibilitatem involvere, ipsum rationis lumen aliud persuadet. Quæ enim in anima nostra deprehenduntur actiones, aut affectiones, si mavis, tales sunt, quæ materiæ competere nullatenus possunt, quatenus intelligere, judicare, examinare &c. nulli corporum competit. Quamvis regeratur, eam nullos nisi materiales conceptus formare posse, adeoque materialem necessariò esse: negatur tamen prius, quia etiam circa res merè intelligibiles, e. g. attributa divina contemplanda versatur: neque consequens firmo stare talo apparebit con-

ſideranti, quod alius ſit ſtatus animæ ſibi relictæ, alius corporis arcta conjunctione impeditæ. Prout miles per ſe ſatis fortis & ſtrenuus eſſe poteſt, ſi ſoli concederetur cum hoſte ſuo dimicare, qui talis eſſe non deſineret, ſi aliis copiis immixtus communem deſidiæ notam invitus ſuſcipere cogeretur.

§. VII. Anima hæc ſubſtantia eſt, quæ per duas facultates, intellectum & voluntatem variis modis continuo operatur. Etenim volendo, nolendo, affirmando, negando, examinando, judicando, percipiendo, diſtinguendo, concipiendo &c. perpetuo occupata ſe naturæ intelligentis eſſe omnino probat, i.e. ſuarum operationum intimè ſemper conſciam eſſe videtur. Hæc ſi cogitationis notione cum *Carteſio* exprimere, aut ejusmodi ſubſtantiam Spiritum dicere velis, non refragabor. At, inquis, actiones tantum recenſes animæ, cujus verò naturæ ſit ſubjectum, cui eas ineſſe aſſeris, poſitivum conceptum deſidero. Videntur equidem primo intuitu meræ actiones, aut etiam attributa, ea tamen curatius perpendenti ipſam entis hujus eſſentiam declarabunt. Sed fingamus dubiam adhuc manere naturam entis, quod intelligat, ſufficit tamen, ſi attributa illa conceſſeris animæ hominis ineſſe, quod talia hæc ſint, quæ nulli rei materiali, aut corporeæ competunt, adeoque conceptum noſtrum priorem negativum de mentis noſtræ immaterialitate confirment.

§. VIII. Verùm ſubſtantia hæc immaterialis, cum materiali illa, licet diſtincta planè eſſentia gaudeant, ad hominem tamen conſtituendum arctiſſimè conjunguntur, quod neutra ſola præſtare poteſt. Interim tamen non impedit, quo minus obſervemus alias actiones eſſe ſolius mentis, alias ſolius corporis, alias verò, quæ ex mutua utriusque habitudine & cooperatione propter arctiſſimam unionem emergunt.

§. IX. Mentis naturam aut actiones noſſe equidem medico, ut medico, ex *Galeni* arbitrio, non convenire videtur, ſi finem ejus nimirum reſpicias. Quamvis enim hominem curet, & animæ quoque medicinam facere videatur, præſertim, quando deliriis opitulatur, nihilominùs verò & tùm

tùm corpori soli auxilium affert, quippe vel humorum, vel spirituum ataxiam, & impetum tantum medicamentis refrænat, his verò emendatis atq; paroxysmo composito cessat desipientia. Ast dignū judicem homine partem sui primariam nosse, cum sic quoque illæ actiones, quæ ex utriusque commercio proveniunt, medico verò scitu summe necessariæ sunt, melius intelligantur.

§. X. Animæ proin hujus vita consistit in perpetuo actu intelligendi & volendi, vario modo sese exerente. Facultatem enim cogitandi tantum, ut cum *Henrico Regio* asseramus adduci vix possumus, quia eo tempore, dum se facultas in actum exereret, tantum existeret mens nostra; non vero quando in actum non deduceretur, adeoque modo esset, modo non esset, quod sanè cum ratione non convenit.

§. XI. Attamen hæc mens nostra nec existentiam, nec vitam à corpore conjuncto habet. Quamvis enim fingam fortè animam hominis nascendi non prius existere, quam corpus fuerit formatum, cui jungi debeat, quod in generationis negotio ab ovuli imprægnatione, adeoque corporis formatione initium fieri videatur, imò hoc à prima nativitate matri, cum rudimentis infantis futuri (quod suo tempore ostendetur) insit. Dubium tamen manet, quod nulla ratione dilui potest, ex hac animæ à corpore dependentia ejus quoque mortalitatem necessariò invehi. Immortalitatem verò ejus non modo ex revelatione divina certo cognoscimus, sed observamus quoque prudentioribus gentilium ex lumine naturæ eandem innotuisse. Quoniam ergò anima existit & agere poterit aliquandiu sine corpore, sanè manifesto liquet, eam hoc non indigere ad existendum, aut ad agendum.

§. XII. Corpus humanum cum machina comparavimus. Itaque quemadmodum automati est, pro diversa rotularum, elaterumve structura, insertione, &c. quamdiu motoris eadem actuantis impulsus durat, congruas sibi functiones obire; ita præsertim brutorum & corporis humani vitam à duratione motuum in illis computamus. Etenim cessantibus iisdem vitam quoq; cessare in aprico est, quatenus cadaver non nisi machinæ ad motus ineptæ redditæ quoq; æquiparari potest. Quippe sanguinis circulatio & respiratio non modo id sufficienter arguunt, quæ non nisi cum vita desinunt, sua autem præsentia de ejus præsentia testantur: verum & membra variè inter se moventur, atque ipsum corpus quoq; situm mutare pro lubitu aptum est, & de loco in locum transfertur.

§. XIII. Ad hos verò motus vitales concipiendos, ad duo respicere præsertim necesse est. Alterum est, justa partium corporis solidarum con-

formatio; Quamvis enim passivè eædem in motu se habeant, & omnis e-nergia ab influentibus pendeat, revera tamen sua configuratione, situ, tensibilitate, connexione &c. eorum actiones moderantur, & speciatim determinãt, aut si in dictis circumstantiis peccaverint, impediunt quoq; ac inhibent. Simili modo videmus e.g. in horologio motorem ad horarum intervalla indicanda in effectum deduci, si rotulæ bene formatæ, & sibi mutuò, & reliquis partibus implantatæ commodè fuerint. Contra verò motor frustra impellet, si reliquæ partes fractæ, dislocatæve inveniantur.

§.XIV. Alterum est justus partium moventium impulsus & agitatio. In harum censum meritò reponimus partes fluidas, quia (1.) ordinariò hæ in machinis præ solidis eo munere funguntur, e.g. aër, aqua, ignis &c. imò (2.) propter mobilitatem particularum omnium optimè id præstare possunt, (3.) motus per omnes, extremas quoq; partes, æqualis & constans deprehenditur, ab elatere solido in locis à se remotioribus languidior esse debet, atq; (4.) nullum prorsus premens in corporibus animalis reperiatur, cui omnem hunc motum tribuere valeremus.

§. XV. Fluidorum horum moventium alia erunt in nostro corpore, alia ab extra eidem advenient. In nostro corpore motorem præstat *primò* sanguis, qui nimirum & à motu vitalitatem suam habet, & per omnes partes diffunditur, atq; iis vitalitatem concedit, (1.) quia ejus influxu plenariè impedito, omnis calor, motus & sensus partis perit: (2.) ejus profusione nimia non vires tantum imminuuntur, sed & sensibilitas partibus aboletur, imò mors ipsa sequitur. *Secundò* interni motoris partes tribuimus spiritibus, quorum affluxu ad partes motus, refluxu à partibus per objecta determinato sensus earum, vitalitatis præcipua argumenta, peraguntur, siquidem & horum affluxu excluso actiones laudatæ omnimodè fatiscunt.

§.XVI. At in homine & brutis viventibus externum quoque motorem jungere necesse est, à quo internorum, præsertim sanguinis, impetum & motus perennationem derivare convenit. Etenim ab illo momento, quo animalia semel respirarunt, aëris accessione sine vitæ dispendio carere nequeunt, respiratio etiam motum sanguinis juvat, quod ea impedita eundem quoq; inhiberi, aut sisti observemus. Imo motus in partu edito brevi finiretur, nisi ab aëre ulteriorem actuationem susciperet.

§.XVII. An ergò hæc corporis vita à mente pendet? Non sanè; (1.) quia ea plurimarum actionum non est conscia, quod chylificatio, circulatio, respiratio sine ejus attentione aut directione instituantur, neq; (2.) eædem vel in melius, vel in deterius verti possint, sed ex necessitate organisa-

tionis,

tionis, & habitudine influentium peragantur : (3.) in animalibus brutis mente destitutis nihilominus instituuntur. Ut proin motuum corporeorum mechanica sit necessitas, quod pro integritate partium activarum & passivarum motus, animâ licet rationali nolente, nihilominus fiant, atque contra, hâc licet volente, tono partium deperdito, motus illi omnino desinant. Itaque vita corporis ab apta conformatione partium solidarum, & fluidarum conveniente impulsu ab illa directo, dependet.

§. XVIII. *Duo* equidem, quod non inficior, analogiam corporis humani & brutorum cum machinâ dubiam reddere videntur. *Alterum* est, quod multi etiam motus spontanei in illis observentur, i.e. quod nunc hæ vel illæ partes, nunc tota moles quasi pro lubitu viciniam mutet; quod à nulla machina alia expectari poterit. At respondeo, concedendo multos in homine motus ab animæ rationalis directione pendere, de quibus etiam mox dicemus, sed ii etiam interdum non ab animæ imperio aut præmediatione fiunt, quatenus interdum ambulatio sine meditatione, & loquela quoque sine mentis attentione instituitur. Imò non nego motus quosdam merè mechanicos ex se, e.g. respirationem in homine à mente ad sermonem, cantum, alvi exonerationem adhiberi & variè dirigi. Quoniã verò eô laboramus præjudicio, quod omnes hi motus & semper ab anima prodeant, etiam brutorum similes actiones ab animæ cujusdam præcognitione derivamus, cum easdem, vel internis agitationibus, vel ab externis objectis sensoria atq; spiritus variè commoventibus, dirigentibus, determinantibus proveniant. Si enim artificibus licuit machinas construere, quæ motus varios, spontaneis similes, edere potuerunt, viarum anfractus observare, impedimenta evitare, &c. ex sola organorum constructione, & diverso ab extra advenientium impulsu modificatæ: quales à *Bohnio* (circul. anat. phys.) recensentur. Non mirabimur corpus nostrum & brutorum nulli machinæ artificiali secundum, sed propter opificis, Dei, nimirum conditoris summam sapientiam, alias omnes longissimis parasangis superantem propter organorum pluralitatem & constructionis majus artificium actiones plures longè illis & mirabiliores instituere posse. *Alterum* est, quod machinæ analogiam destruere satagit, quod nimirum in automato ex rotularum conditione omnes ejus motus determinare valeamus, non verò idem licitum sit in homine & brutis. Enim verò quemadmodum autopsia anatomica plurimarũ partium mechanicam conformationem, & agendi necessitatem atq; ætiologiam declarat, ita nihilominus quilibet fatebitur, multa adhuc in corpore animalium tam perfectorum, quàm imperfectorum, uti vocantur, aut omnino latere organa, aut organorum ul-

timum

timum mechanifmum adeoq; multas etiam debere effe actiones, quas determinare non poffumus, etiamfi eas mechanicè fieri reliquarum analogia doceat.

§. XIX. Abfit itaque ut quis exiftimet me hominem cum machina comparaffe, eumq; hinc mechanicè, atq; neceffariò agere, quod tantum de corpore ejus intellectum volo. Etenim quoniam hominis partem primariam conftituit quoq; anima rationalis, ens fanè libertate arbitrii præditũ, multæ fanè ab homine actiones voluntariæ aut fpontaneæ perficiuntur, quamvis in homine mechanicè quoq; fiant. Licet enim corpus humanum & animam propriam agere vitam afferuerimus, non tamen exiftimandum eft corpus humanum unquam fine anima vivere poffe, quod Deo, fapientisfimo Creatore, ita ordinante nunquam illud vivat, quin animam habeat conjunctam, animam verò fine corpore victuram aliquandiu pie credimus, hoc enim fummum Numen nos docuit. Etenim fingulare placuit Deo optimo maximo in homine artificium condere, cui fimile in rerum natura non datur, ut nimirum anima immaterialis cum materiali corpore adeò arctè conjungantur. Exinde enim comperimus non modo varias in anima perceptiones, ideas, judicia, affirmationes, negationes &c. à motibus corporis excitari, atq; varias ipfi fpecies offerri; fed & multos in corpore motus ab animæ hujus rationalis imperio & ordinatione procedere. Quamvis verò modum, quomodo immateriale in materiale & vice verfa agat, concipere diftinctè non liceat, clarè tamen, quod fiat, cognofcimus. Itaq; multi quidem motus fiunt fine mentis directione, quidam tamen ab ea in corpore efficienter & phyficè fiunt.

§. XX. Et quemadmodum in hac conjunctione atq; mutuo commercio mentis & corporis vita hominis confiftit, ita nexus etiam tamdiu durat, quamdiu animæ imperata corpus facere, aut commercium mutuum inftitui poteft. Corporis autem machina deftructa, conjunctionis effectus ceffaret, adeoq; anima à corpore fecedit, & mors fequitur.

§. XXI. Atq; ex his apparet quod fuperius innuebamus, triplices in homine actiones effe, alias folius mentis, alias corporeas tantùm, alias hominis. Primæ inftituti noftri non funt, fed quæ à corpore, aut animæ & corporis conjunctione pendent, & non incongruè compofiti fc. entis dicuntur.

§. XXII. Integritas verò omnium actionum, quæ in convenientia motus & mixturæ partium fluidarum in organis ritè conformatis & totius corporis ad mentis arbitrium exequendum, & congruas perceptiones offerendas confiftit, dicitur Sanitas. Et hanc generalius adumbratam in fequentibus differtationibus fpecialius pertractabimus.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO II.

De

CORPORE HUMANO.

§. I.

Corpus humanum nobis altera hominis pars essentialis, materialis nimirum, sive concinna illa diversarum partium & organorum, ad vitalitatem exercendam congruorum congeries atqve compages appellatur. Vitale autem hîc tantùm intelligimus, quia in actionibus ejus cognoscendis occupamur, qvas vel conservare integras, vel emendare læsas, scopus est noster. Enimvero qvemadmodum in horologio, aut aliâ machinâ, operationum rationes non nisi is curatius reddere poterit, qui singularum partium structuram, ordinem, connexionem, agendi habitudinem, aliasqve circumstantias cognitas habet; ita etiam summe necessarium erit, fabricam humanæ machinæ indagare, qvòd ejus conformationi omnium actionum ætiologiæ innitantur. Proin considerabimus ejus partes, & in qvo earum operandi, atqve ad vitalitatem præstandam aptitudo consistat.

§. II. Partium nomine indigitamus, non elementares, & qvæ minùs sensibus patent, sed corpora qvædam minora, sensibilia tamen, qvæ ad integritatem totius faciunt, atqve communi cum eo vitalitate gaudent, inter se verò texturâ usûsqve diversitate distingvuntur. Atqve hinc patet, humores qvoqve & spiritus ad partes integrantes corporis referri debere, simili modo, qvo in thermometro liqvorem æqve ac vitrum inter ejus partes reputamus. Neqve pili atqve ungues excludendi veniunt, qvatenus non modò ornamentum & munimentum corpori præstant, sed & augmentationem cum eo communem agnôscunt, imò etiam, si rescindantur, restitui qveant.

§. III. Non proin ad curatiorem partium cognitionem sufficere videtur corporis in ventres & artûs divisio. Neqve etiam, si secundum *Hippocratem* eædem in continentes, contentas, & impetum facientes dirimantur, omni difficultate caret. Qvia enim per istas solidæ, per illas humores, per has spiritus tantùm intelliguntur, in aprico est, non singularum functionibus adæqvatam esse distinctionem. Qvippe nec omnes partes solidæ tantùm continendo inserviunt,

viunt,

viunt, nec humores semper & tantùm passivè se habent, sed qvamvis in ipsis principium motûs non ponatur, agitata tamen aliis qvoqve impellendis conveniunt, qvod præsertim effectus ex motu cordis & sangvinis declarant, atqve adeò impetum facientibus jungi posse ostendunt. Qvinimò aërem qvoqve, actuandi & commovendi nostri corporis partes energiâ inclytum, iisdem annumerare qvid prohibet? Convenientius proinde, me judice, partes distinguuntur tantùm in solidas & fluidas. Ut qvoqve non attendamus earum in spermaticas & sangvineas divisionem, qvatenus illæ albicantes, hæ rubicundæ sint, qvia falsæ innititur hypothesi, hodiè verò omnes spermaticæ potiùs dicendæ veniunt, qvòd ovulo inexistant earum rudimenta.

§. IV. Solidæ partes nobis audiunt, qvarum particulæ constitutivæ non modò sibi firmiter connectuntur, sed qvæ omnes etiam inter se cohærent, & unam qvasi compagem vasculosam & tubulosam constituunt. Reverà enim una pars, si non tota, qvadantenus tamen alteri annectitur, qvatenus ossibus tendines, tendinibus musculi, musculis nervi & vasa sangvinea, non tàm implantantur, qvàm continua sunt, ut non nisi cum violentiâ aut laceratione dividi qveant. Interim tamen satius erit singulas prius separatim considerare, & hinc connexionem scrutari, qvòd sic functionum formalitas, atqve partium consensus eidem innitatur. Qvamobrem eædem omnium commodissimè in simplices & compositas subdividuntur.

§. V. Simplices sunt, qvæ etiam veteribus similares, aut elementares qvoqve dicuntur. Elementa hîc non intelligimus physica, utpote qvæ humano corpori cum aliis communia sunt, moleculæ scilicet exiliores, qvæ pro diversâ suâ magnitudine, figurâ, situ & texturâ, atqve motu aut qviete, omnia corpora mixta constituunt, & variam eisdem conformationem atqve agendi habitudinem concedunt. Enimvero sermo hic est de elementis potiùs sensibilibus, i. e. ultra qvæ in analysi partium corporis animalis progredi anatomico non licet, etiamsi principiata naturalia existant, i. e. hoc intuitu ultima non sint. Tales à medicis antiquis habebantur ossa, cartilagines, fibræ, nervi, arteriæ, venæ, cutis, adeps, membranæ, ligamenta, tendines, carnes &c. Ast recentiorum anatomicorum solertia ostendit, hæc minùs homogenea, qvalia tamen supponebantur, sed plus minus heterogenea aut composita, existere, id qvod suo loco constabit.

§. VI. Rectius proin fibræ solæ partium ejusmodi similarium nomi-

nomine infigniuntnr, qvas fi cum *Lindano* fila, cum *Sennerto* villos appellare malles, non repugnabo. Ita verò mihi nominantur filamenta illa albida, plus minus tenuia, parva, tenfilia, ex qvibus omnes noftri corporis partes folidas contexi accuratius examen detegit. Eâ qvidem ratione, ut qvemadmodum filamenta ex ferico, lana, lino, cannabi, &c. non modò inter fe differunt, fed etiam hinc, & pro diverfâ texturâ differentes pannos formant; ita etiam hæ fibræ pro robore diverfo, flexibilitate aut rigiditate, arctiore aut laxiore connexione, variâ implicatione, contorfione, &c. diverfas partes, pro variis ufibus præftandis conftituunt. Simpliciffimæ tamen qvoqve non attinguntur, qvatenus etiam *Leeuwenbœkius* in Tranf. Angl. eas ex minoribus iterum contexi, microfcopiorum fuorum optimorum ope annotavit. Qvinimo & caro & adeps malè iisdem affociantur, qvòd illa qvoqve & in mufculis, & glandulis, & vifceribus, & ventriculis cordis, (tot enim carnis fpecies dicuntur) non nifi fibrarum certa expanfio aut textura; hæc verò diverfarum partium minùs homogenearum congeries habeatur. Sic qvoqve tomentum partium hujus loci non eft, qvod non nifi pars feri aut fangvinis iisdem intertexta fit, atqve hinc & elui poffit, aut in tabe abfumatur, & eapropter folidis nullatenus adfcribi poffit.

§. VII. Compofitæ ordinariò medicis diffimilares, à partium conftituentium diffimilitudine, vocantur. Eas iterum dicemus vel fimpliciores & pluribus partibus communes, e. g. membranam, ligamentum, fibram motricem, tendines, cartilagines, & offa, atqve fortaffis etiam pilos & ungues; vel compofitas magis, e. g. nervos, vafa fangvinea, lymphatica, atqve ductus & canales multis partibus proprios, e. g. Virfungianum, choledochum, ureteres, falivales, &c. item glandulas & mufculos; vel decompofitas, qvatenus plures ex recenfitis earum conftructionem ingrediuntur, & in genere τόποι, eâqve cum differentiâ nominantur, ut internæ, e. g. cerebrum, ventriculus, hepar, lien, renes, pulmones, &c. vifcera; externæ verò, e. g. crus, brachium, caput, membra, aut artûs appellentur. Priores duas fpecies qvoqve non organicarum, ultimam organicarum nomine defignant, qvatenus functioni cuidam præftandæ congruum organum exiftant.

§. VIII. Qvod fimpliciores attinet, membranæ, qvales qvoqve interdum tunicæ, pelliculæ, hymenes, meninges, &c. audiunt, funt ex-

panſiones fibroſæ, plus minus tenues atqve ſimplices; ita qvidem, ut omnes ferè in plures lamellas ſecedant, aut diſtingvi qveant. Eæ connectendis & involvendis, adeoqve & diſtingvendis ab invicem partibus inſerviunt, interdum verò licet continuæ ſint aut eædem, ad meliorem diſtinctionem, pro partibus, qvas inveſtiunt, peculiares denominationes ſortiuntur, & ſic, qvæ cerebrum involvunt, dura & pia mater; qvæ thoracem interiorem ambit, pleura; qvæ eum diſtinguit, mediaſtinum; qvæ abdominis interiora inveſtit, peritonæum; qvæ inteſtina connectit, meſenterium; qvæ oſſibus ſuperinducitur, perioſtium, & in ſpecie ſupra calvariam, pericranium, nominatur.

§. IX. His non adeò abſimilia ſunt ligamenta, ita dicta, qvòd qvandoqve partes qvasdam molliores aut aliis, aut inter ſe, e.g. uteri, hepatis, lingvæ &c. qvandoqve oſſa præſertim ſibi invicem alligent. Et ſunt pariter expanſiones fibroſæ et flexiles, à duplicatura aut pluribus ſtratis membranarum oriundæ, iisqve idcirco craſſiores, imò interdum cartilaginibus firmitudine & robore propius accedunt.

§. X. Ex ejusdem generis partibus, fortè etiam cum antecedentibus, conſtruuntur fibræ motrices, tendines, cartilagines & oſſa, & duntaxat texturæ diverſitate diſtinguuntur, ut non tàm ſubſtantia, qvàm ſubſtantiæ modo differre videantur. Fibram enim motricem dicimus filamenta firma, flexibilia, tenacia, cylindracea, fortè etiam tubuloſa, vel ſingulatim ſub certâ, ſimplice aut diversâ ſerie, vel in plures faſciculos collecta: & qvæ motûs inſtrumentum paſſivum conſtituunt. Hæc ſi laxius cohæreant, ut ſangvinem intra interſtitia admittere valeant, & ſub certo ordine membranâ qvadam involvantur & diſtingvantur, muſculi audiunt; ſi eadem hinc arctius colligantur, & inter ſe ligentur, tendines; ſi majorem firmitudinem acqvirant, cartilagines; & arctiſſimo demum nexu unitæ, & robuſtiſſimæ texturæ, oſſa, appellantur. Siqvidem muſculi in tendines, & hi in oſſa faceſſunt, ut horum epiphyſes & prominentiæ non tàm pro illis excipiendis, qvàm ex iisdem magis induratis formatæ videantur. Imo qvæ in homine adulto oſſeam ſoliditatem poſſident, in embryone primùm tendineam mollitiem habent, hinc cartilagineæ, atqve tandem oſſeæ evadunt. Hinc qvia fibræ in muſculis laxiores ſangvinem intra ſua interſtitia recipiunt, illi rubent, ſtrictior verò connexio in ligamentis, tendinibus, cartilaginibus & oſſibus eundem excludit, ea albicant:

omni-

omnino tamen exſangvia non eapropter dicenda, qvia cum ſangvine nutrimentum ſuum ſuſcipiunt, in tenellis præſertim infantibus oſſa fracta rubent, & in conſolidatione qvaſi ſangvinem plorant.

§. XI. Ex compoſitis nervi ſpiritus, arteriæ ſangvinem ad partes, venæ à partibus, vaſa lymphatica lympham, lactea chylum, canales alii debitos ſibi liqvores ducunt, glandulæ ſecretioni congruorum ſibi humorum inſerviunt, cutis variorum ſtratorum & partium contextus eſt. Verùm harum, ut & decompoſitarum ſtructuram in functionibus, qvas præſtant, deſcribendis præmittemus, qvòd in eâ ætiologia fundetur.

§. XII. Omnes v. hæ partes juſtâ gaudeant conformatione neceſſe eſt, ſiqvidem ad œconomiæ animalis functiones exercendas aptæ eſſe velint. Utinam tamen liceret eandem etiam ſecundum minimas circumſtantias noſſe, qvòd ſic multi actionum mechaniſmi, qvi nobis per conjecturam & ex parte tantùm cogniti ſunt, evidentiùs paterent. At qvamvis hodierna anatomia, illos eruendo, in machinam intimiùs penetrârit, multa tamen adhuc reſtant in Democriti puteo demerſa. Sub conformatione autem juſtâ partium comprehendimus (1.) rationem magnitudinis, & qvidem tùm debitum earum numerum, ut nulla deſit, nulla ſuperſit, & exinde actiones turbari poſſint: hinc qvantitatem, ſive molem, ut nec ex majore moleſtia, nec ex minore actionis debilitas aut inſufficientia emergat: tandemqve amplitudinem in cavitatibus, meatibus, vaſis, atqve canalibus aliis, item acetabulis oſſium. Porrò includit ea (2.) congruam figuram, qvæ vel externa dicitur, ut nimirum pro actionum edendarum diverſitate modò rectæ, modò curvæ, modò depreſſæ, modò convexæ, inveniantur; vel interna, qvam de ſuperficie intelligunt, qvia hæc pro particularum conſtituentium figuris variat, ut ſc. itidem vel lævis, vel aſpera, plana, concava, aut convexa eadem exiſtat. Reqviritur (3) ordinatus partium motus, ut neqve vehementius, neqve remiſſius, neqve celerius, neqve tardius, aut alio modo inconveniente agitentur; aut etiam earum, qvæ ſtabiles & firmæ eſſe debent, compoſita ad invicem qvies. Et deniqve (4.) congruus earum ſitus ſ. textura deſideratur. Sub hâc vel intelligimus juſtum fibrarum, ex qvibus eæ conſtruuntur, ordinem, figuram, firmitudinem, qvod tonum, ſive agendi habitudinem veteres vocant: vel connexionem partium inter ſe concinnam, qvatenus non modò omnes partes debito qvæqve ſibi loco repoſitæ eſſe,

ſed etiam juſtâ inſertione aut aliâ commodâ communicatione gaudere debent, ut actiones omnes & congruè & harmonicè perfici valeant. Sic enim cordi arteriæ continuæ ſunt, hæ cum venis per partes intermedias commercium habent, atqve eædem cordi iterum ad circulationem abſolvendam implantantur; oſſa non modò per coaleſcentiam, aut articulationem inter ſe, ſed etiam, ut trahi & trahere poſſint, cum aliis partibus, connectuntur. Imò tandem omnium partium debita & ordinata compages hominis corpori deſtinata hinc emergit.

§. XIII. Fluidæ in noſtro corpore partes ſunt, qvæ particulis mobilibus, invicem non firmiter connexis, ſed ad ſitum continuò mutandum aptis conſtant. Eæ verò duplices ſunt, vel adventitiæ, aër nimirum, cujus energiam in noſtro corpore ſingularem ſuo tempore experiemur; vel internæ, humores ſc. & ſpiritus.

§. XIV. Humorum nomine denotamus omnia illa liqvida ſpiſſiora, aut tenuiora, qvæ vel in toto corpore, vel in qvibusdam ejus partibus inveniuntur, ſive laudabilia, & ad integritatem aut individui, aut ſpeciei facientia, ſive excrementitia habeantur; nimirum ſangvis, lympha ſive ſerum, ſaliva, bilis, ſuccus pancreaticus, lac atqve ſemen: ad hæc enim genera reliqvas adhuc ſpecies facilè reducemus. Imò huc qvoqve pinguedinem referre nulli dubitamus, ita tamen, ut non tàm glandulas ei intertextas, aut ductus adipoſos, aut etiam ſacculos membranaceos reſpiciamus, qvàm ipſum illum cremorem, ab iisdem vel ſecretum, vel aſſervatum. Hæc enim, qvamvis ſolidior videatur, ex partibus tamen oleoſis & gelatinoſis, ex fluidis elicitis, conſtat, imò non tantùm extra corpus calore in liqvamen abire, ſed in eo etiam colliqveſcere iterum qvandoqve ſolet. Mucum & cerumen ideò non adjecimus, qvòd potius priorum qvorundam præternaturales conditiones eſſe videantur. Ille enim non eſt niſi ſerum illud in glandulis narium pro ſalivâ conſtituendâ ſecretum, & hinc laudabile, ſed condenſatum, aut aliis minùs congruis qvalitatibus imbutum. Hoc verò iterum vel deſignat qvoqve lympham in aure productam, & per aqvæductus Fallopii ad os deportandam, inſpiſſatam p. n. & glutinoſiorem, atqve in aure collectam, aut etiam per transſpirationem ad aurem externam depoſitas & accumulatas impuritates.

§. XV.

§. XV. Singulorum humorum analyſin ſuis locis exhibebimus, ſufficiat modò nunc in genere annotare eorum elementa itidem non phyſica, ſed qvæ in eorundem evolutione ulterius nos progredi non ſinunt. In iisdem ergò deprehendimus aqveas particulas, qvas omnium humorum noſtrorum partem maximam conſtituere eorum examen oſtendit. Ita tamen, ut eas etiam, qvæ ex ſolidis eliciuntur, non tàm iis proprias, qvam humorum interfluentium reliqvias pronuntiare liceat. Aërearum partem mediam & ſubtiliorem humoribus & ſangvini inexiſtere,in phænomenorum de reſpiratione explicatione docebimur. Sulphureas qvasdam & oleoſas pinguedo ex humoribus ſeparata,& qvibusdam partibus appoſita demonſtrat. Salinas guſtus exhibet,atqve chymica exploratio,ita tamẽ,ut eæ in ſtatu naturali non ſint alkalicæ,qvia cum acidis non efferveſcunt, & illæ non niſi ignis violentioris producta ſint, qvod nullo modo in corpore animalis vivi concipere licet. Non ſunt acidæ, qvia nec ſyrupum violarum rubicundum reddunt, nec cum alkalicis confligunt, & propter coagulandi potentiam corpori minus congrua exiſterent. Salſæ ergò potius, aut enixis æqviparandæ, atqve ſali communi aut ammoniaco ſimiles deprehenduntur. Terreas etiam in humoribus inveniri urinæ præſertim perveſtigatio, atqve hinc etiam ſangvini inextitiſſe, declarat, qvia illa ex hoc prolicitur. Et qvamvis non negemus, fortè etiam recenſitas particulas ſolidarum compoſitionem ingredi, præcipuè tamen in humoribus inveniuntur.

§. XVI. Humorum igitur itidem congrua proportio tàm particularum conſtituentium inter ſe, qvàm in relatione ad ſolidarum ſtructuram reqviritur. Eapropter enim ratione magnitudinis nec plures, nec pauciores, imò etiam moleculas ipſas qvantitate congruâ eſſe convenit. Etiamſi verò adeò lynceis eſſe nobis non liceat, ut in ſingulis particularum figuram deſcribere poſſimus, determinatam tamen & convenientem ſuæ functioni obtinere eas oportet, qvòd ex figuræ diverſitate non modò liqvorum varietates, ſed & diverſæ agendi habitudines dependeant. Sic qvoqve motu neqve nimio & rapidiore, neqve juſtò remiſſiore aut tardiore agitentur. Conſiſtentiam autem præſertim nec ſpiſſiorem, nec ſubtiliorem habeant, ſed ſuæ actioni congruam ſervent. Atqve pro his etiam conditionibus variam ſuam ad ſolidas partes habitudinem exerunt.

§. XVII.

§. XVII. Spirituum nomine designamus corpuscula illa subtiliora, fluida & summè activa, qvæ à cerebro præsertim, ex sangvine separata, per nervos ad omnes corporis partes derivantur, atqve non modò motûs & sensûs primarium instrumentum existunt, sed etiam, qvibus mentis atqve corporis commercium præ cæteris exercetur.

§. XVIII. Utræqve ergò, & solidæ, & fluidæ, partes, in corpore benè constituto, & ad vitalitatem apto mutuâ qvoque habitudine gaudeant, i. e. illæ his justâ conformatione, hæ illis conveniente, secundum enarratas circumstantias mixturæ proportione respondeant. Nimirum, qvemadmodum solidæ, pro transmittendis aut transcolandis certis fluidis, congruis meatibus & poris; pro asservandis & continendis, debitâ texturâ & crassitie; pro excipiendis justâ amplitudine; pro derivandis ad desideratum locum conveniente insertione atqve connexione; pro determinandis ad certum finem congruis fibris, earum ordine, serie, firmitudine, implantatione, &c. instrui debent; ita vicissim fluidæ illis sufficienter adimplendis, justâ quantitate; pro aptitudine fibrarum ad motum & flexibilitate conservandâ, perpetuâ, sed moderatâ, irrigatione; pro impellendis & movendis, debito robore; pro transitu per eas commodo, conveniente consistentiâ, &c. congruant, necesse est.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO III.

De

VITALITATE CORPORIS.

§. I.

D corporis humani vitalitatem describendam primas tantùm lineas hactenus duximus, curatius verò nunc cognoscenda est, qvia principium actionum corporearum, & ætiologiam generalem complectitur. Vivum verò esse corpus ex motu cognoscimus. At nunc integra moles cum aliis, nunc partes inter se viciniam mutant, aut mutare possunt. Interdum motu locali hoc qviescente, alii nihilominus in nobis vel continuò, vel per vices instituuntur. Omnes verò hominem, aut brutum vivum, à statua, aut cadavere distingvunt. A proprio aut interno tamen motore proveniant, qvia mortuum corpus â vi qvoqve externâ, aut fortassis etiam dæmonis, transferri aut regi potest, non tamen vivum est, imò aliàs à machina vitæ experte nihil distincti foret. Ex continuis autem motibus inprimis nominandi sunt respiratio & circulatio sangvinis, qvia ex horum præsentiâ vitæ indicia sumimus. Et qvamvis in syncope, & ecstaticis interdum, superstite vita, desiisse videantur, apparens tantùm, non vera & plenaria abolitio est. Alios in nobis motus non tam fientes, sed ex effectu cognoscimus, e. g. secretiones, & excretiones varias, augmentationem, imminutionem &c. Imò omnes actiones corporeas motus species ostendere perfacile foret, nisi limites nobis angustiores essent constituti.

§. II. Omnis verò motus, qvod ex physicis cognoscitur, affectio aut modus tantùm corporis, nimirum non nisi situs, viciniæ, aut contiguitatis inter alia, aut cum aliis mutatio est. Atqve proin, qvando eum à nobis vel in nobis fieri descripsimus, actionem sanè non mentis, substantiæ illius immaterialis & intelligentis, sed materialis tantùm notavimus. Ast qvia nulla vis in corpore mobili, sed omnis ab alio impellente est, cùm nullum corpus moveatur à se ipso, meritò qværimus, qvidnam motus illos corporeos in nobis præstet. Ita tamen, ut non specialia organa & agendi modos hic determinare sit

animus, qvæ ſuo tempore ſeqventur, ſed ut de principio qvoqve illarum actionum generali qvadantenus conſtet. Hoc alii in homine animam rationalem, alii ſenſitivam peculiarem, aut illius facultatem conſtituunt.

§. III. Animam rationalem motus in homine voluntarios, & qvorum eſt conſcia, inſtituere, non negatum eſt. Sermo proin nunc eſt de iis, ad qvos vel nunqvam, vel interdum tantùm non attendit, nec dirigere, nec moderari, & coërcere; nec in melius, nec in deterius mutare, nec accelerare, nec cohibere, niſi qvandoqve tantùm, ſolet, ſed qvi nobis cum brutis, animâ rationali deſtitutis, communes ſunt. Sic enim hæc ad chylificationem, ſangvinis circulationem, juvando aut impediendo directè nihil confert. Sed eâ ſive nolente, ſive volente fiunt, & deſinunt, rectè aut malè peraguntur, qvod nimirum tantùm ex mechanica neceſſitate organiſationis & habitudine agentium inſtituantur. His eqvidem bene ſe habentibus uti poteſt mens noſtra pro arbitrio, vitam tamen non impertit. Qvippe hanc non in ejus poteſtate poſitam eſſe, clarè percipimus, qvia pedi aut brachio, inflammatione aut arthritide obſeſſis, anima fruſtrà imperat, aut vitam ſupereſſe deſiderat, cùm ſphacelo corrumpuntur. Similiter, ſi reſpiratio ex organorum & atmoſphæræ congruitate benè contingat, eam ad varios uſus mens adhibere poteſt, non ſine tædio verò ejus læſionibus impeditur. Ut proin ab anima ut tali, neqve ab ejus facultate actiones recenſitæ pendere poſſint.

§. IV. Qvodſi ergò animæ rationali id præſtare non conceditur, fortè peculiari cuidam animæ ſenſitivæ id licitum erit? Si per animam ſenſitivam forma ſubſtantialis intelligatur, animali exiſtentiam tribuens & ejus actiones dirigens, meritò qvalis illa ſit, utrum immaterialis an materialis inqviritur. Aliam, qvàm mentem noſtram, ſubſtantiam immaterialem, in nobis concipere nemo auſus ſit. Imò nec in brutis ejusmodi invenitur, qvia non eſt naturæ intelligentis, &, ut cum *Sperlingio* loqvar, *nec verum amat, nec liberè agit, neceſſitate qvâdam ducitur, nec poteſt aliter:* Imò etiam materiâ deſtructâ interit. Obſervamus inſectorum qvorundam partes à ſe invicem divulſas, reliqvorumqve animalium, imò ipſius qvoqve hominis, moveri aliqvo tempore & contrahi variè. Si ergò anima has movet, erit aut in partes diviſa cum illis, ut movere ſingulas qveat; aut ſi qvasdam

tan-

tantùm movet, ſeſe ex illis retrahet, qvæ non amplius moventur, & ſe recipiet in reliqvas, ut eas agitare valeat. Sive diviſibilis aut actu diviſa eſt, ſive ſe contrahit, utrinqve materialitas ejus neceſſario elucеſcit.

§. V. Materialis ergò erit & corporea. Verùm an peculiare qvoddam agens hypoſtaticum per eam concipitur, qvod corpori actuando, ejusqve partibus diſponendis, & agitandis, qvaſi ex arbitrio & præſcientia præſit? an erit ipſa corporis noſtri partiumqve ejus certa qvædam & determinata ratio.

§. VI. Prius qvi affirmant, varii ſunt, & non modò animam illam diverſis nominibus inſigniunt, ſed diverſimodè etiam concipiunt. *Helmontius* Archæum nominat, ſeminalibus partium ideis, aut agendi potentiis ſignatum. *Williſius* animam brutalem vocat, & ex particulis ejusdem materiæ, è qvâ corpus organicum formatur, ſed ſubtiliſſimis & magis activis, conſtare exiſtimat. Et qvia naturam ejus igneam concipit, vitam qvoqve in incendio ponit, qvod flammæ inſtar omnia moveat & calefaciat. Parùm diſtat ab illo, qvando *Gaſſendus* particularum activarum & ſubtiliſſimarum, ſive atomorum congeriem corpori coëxtenſam huic muneri præficit. Pariter qvando *J. A. Borellus* ſpiritum qvendam vitalem omnibus partibus affuſum, & qvi omnem ipſis vitam & activitatem concedat, vice animæ fungi ſibi perſvadet.

§. VII. Enimverò corpora tamen ſunt, etiam ſubtiliora, qvamvis exinde agilitatem, & vim ſubiqve penetrandi majorem obtineant aliis, adeoqve precariò ſatis in ipſis qvoqve principium motûs ponitur. At regeris: liberè agit hæc anima, qvæ ſanè adeò multos motus ſpontaneos producit. Fortè falleris ex præjudicio, aut inſcius contradictionem incurris. Liberè agere pronuntiatur, ſed à rationali tamen anima diſtincta creditur. Illud verò præſcientiam, meditationem, rerum inter ſe collationem, electionem, judicium includit, qvod idem eſt, ac ratiocinari. Qvinimò amplior foret anima ſenſitiva, ipsâ rationali, prudentiâ & ſapientiâ. A tot ſeculis chylificationis formalitas, motûs ſangvinis omnes habitudines, ſecretionum differentiæ, ab ingenioſiſſimis etiam, aut planè non, aut per conjecturas tantùm, cognoſcuntur, id verò omne anima hæc ſenſitiva corporea adeò ſcienter, adeò commodè, adeò belle præſtat, diſponit, dirigit, & pro lubitu gubernat, adeò occultat, ut animæ rationali, ſagaciori licet, & intima conjun-

ctione unitæ, ne qvicqvam de eo, aut per conjecturam tantùm, innotescat. Imò qvoniam plures sive atomi Gassendianæ, sive igniculi Willisiani, sive spiritus Borelliani, animam constituunt, vel omnes simul regnabunt, vel aliqvi tantùm, vel singuli proprio munere, aut æqvali omnibus jure gaudebunt. Omnium simul in tot dissitas partes ablegatorum incongruum, si non impossibile, regimen foret; si quidam, unde alii præ aliis dominatum suscipiunt, & si secedant aut perdantur, (perdi verò qvotidiè necesse est aliqvos) an per electionem, an per successionem alii sufficiuntur. Si singulorum officium aliud est? qvando omnium speranda est harmonia, qvam tamen in tot actionibus subalternatis in corpore deprehendere cuivis licet? Aut qvid aliud erit, qvam myriades animalium fingere, si omnes & singulos qvævis agendi facultate liberâ instructos concipias. Denuò innuitur: sic corpora brutorum viventia machinas dici. Qvid impedit? Potuisse potius Deum liberè agentia creare. Non repugno. Verùm, qvia Deus tales non condidit, nemini mortalium tales sibi fingere licet, sed cuivis sapientissimi potius Creatoris tantum esse artificium, ut hæ machinæ motus spontaneis simillimos ederent, mirari & deprædicare convenit. Adeò mirandæ sunt, ut ingeniosissimo Dædalo non liceat vel minimæ muscæ exactè qvandam similem struere aut adornare, vel etiam actionum ætiologias asseqvi. Qvid? annon *Willisius* ipse tandem animam suam machinam appellat?

§. VIII. Posterius qvi defendunt, animatum & vivum pro synonymis habent, adeoqve & hominis corpus, & bruta, animata vocant. Etiamsi enim nullum admittant ens peculiari vitæ directorio præditum, cui animæ titulum uni tribuere valerent, sufficit, si vitam corporis plurimorum & determinatè atqve concinnè coagentium harmoniam esse declarent.

§. IX. Primùm ergò ad vitalitatem exercendam corporis organici justa aptitudo reqviritur. Etenim ejusmodi congruitatem subjecti, in qvo operetur, etiam animæ sensitivæ patroni desiderârunt. Atqve ejus conditiones in præcedente Dissertatione explicuimus.

§. X. Compages illa organica & maximè concinna licet, se ipsam movere neqvit, sed opus habet impellente, qvod omnium rectissimè partibus fluidis tribuimus. Horum ergò impulsu deficiente iners eadem existit, & in cadaver transit. Etiamsi sub variis agitationibus, flexuris, & modificationibus aliis, ab iis actuetur, iterum tamen

& vi-

& viciſſim in fluida agit, eadem variâ ratione commovendo, atqve determinando. Simili ratione, qvâ videmus in qvibusdam machinis perpetuum qvaſi motum ita continuari, ut globus percurrens per planum declive in elaterem qvidem ultimò incurrat, eumqve impellat, ab hoc verò in priorem locum iterum rejiciatur. Et proin nulli partium ſoli, ſed omnium actioni & reactioni mutuæ atqve reciprocæ, dependenti licet, prout in machinis, in animalis qvoqve corpora omnes in vitalitate partes debebuntur.

§. XI. Solidis tamen partibus immediatè magis movendis inſervit ſangvis, qvatenus præſertim duplice motu gaudet, altero locali, altero inteſtino. Ex his enim vitalitatem habet & præſtat. Inde verò facilem videbimus rationem, cur animam animalis in ſangvine ponant ſacra Biblia: Etenim, qvod propulſionem primò ſangvinis ad partes continuam attinet, ab eâ ſanè illarum vitalitatem procedere, multa evincunt: 1.) qvod durante illâ vita, calor & motus partium vigeant, impeditâ torpeſcant, frigefiant, emoriantur, hinc eſt non modò, qvod imperiti chirurgi in fracturis interdum ſtrictiore nimis deligatione, ex affluxu ſangvinis intercepto, ſphacelum illis inducant; ſed & qvod arteria, e. g. aorta deſcendens animalis vivi ligata inferioribus partibus eandem ob rationem omnem motum adimat: 2) qvod punctum illud ſaliens primum vitalitatis in ovo incubato indicium, circulantis ſangvinis primordium ſit, ſucceſſivè magis ampliorem ambitum acqvirens: 3.) qvod ab hoc motu ſangvinis ſuccus nutritius ad omnes partes deferatur, cùm nutritio præcipuus vitalitatis effectus ſit.

§. XII. Inteſtinam qvoqve particularum ſangvinis agitationem dari; multa confirmant, qvatenus (1.) vix fluidum aliqvod corpus de loco in locum propelli poſſit, qvin neceſſarium ſit concipere, ejus partes ſingulas qvaſi inter ſe agitari, cùm (2.) particularum ſphæricarum, qvæ in ſangvine inveniuntur, aptitudo, & (3) reliqvorum eidem ſimul inexiſtentium diverſitas aſſertum probabilius reddat; præſertim, cùm (4.) adeò differentes liqvores exin ſecernantur, atqve (5.) ex urinæ illâ inteſtinâ agitatione heterogeneitatum ſecretiones, ſive coctiones proveniant, illa verò à ſangvine ſecreta ejus conditiones ſeqvatur.

§. XIII. Sed unde hi ſangvinis motus? circularis ſane immediatè magis à cordis pulſu, coagentibus tamen & auxiliantibus vaſis peragitur, illo enim inhibito ſangvinem reſtagnare in propatulo eſt. Inteſtinus, ſpræterqvam qvòd ab illo aliqvatenus etiam pendeat, externi

præſertim motoris moderamini ſubjicitur. Aer hic eſt, qvem ceptos motus in embryone, poſtqvam in lucem editus eſt, continuare oportet, ſecus reſtagnaturos. Hic enim eidem ad vitam continuandam neceſſarius eſt, ita, ut eodem infantes, jam in cymba Charontis conſtituti, ſæpè iterum in vitam revocentur, poſt verò eo intercepto, etiam ſangvinis motus inhibeatur & vita deſinat. Mobilitatem tamen ipſi non omnimode concedit, ſed, qvam ex utero matris vigentem adhuc affert, conſervat. Confirmat idem Hookianum experimentum, qvod in cane recenter mortuo, aut moribundo adornare neceſſe eſt, ſi aëre per aſperam arteriam folle inflato cordis motum diutius ſervare velis, qvod ſangvine jam grumefacto non ſuccedit. Interim craſſamenta illa atmoſphæræ, utpote nimis elaſtica, ſangvini ſine vitæ periculo integrè eqvidem commiſceri neqveunt, qvòd flatum ſangvini inſpiratum mortem inducere qvotidianæ hodiè experientiæ ſit. Subtilior tamen ejus portio, globuloſa nimirum & ætherea, ſangvinis partibus actuandis & commovendis inſervit, qvæ antea particulis terreſtribus, & irregularibus licet, agitandis commoda erat. Hinc enim eſt, qvòd omne animalium genus, piſces etiam, peculiarem ſibi aëris conditionem deſiderent; & noſtri ſangvinis qvòqve motus atmoſphæræ conditioni & viciſſitudinibus ſit obnoxius. Qvatenus ea agilibus partibus deſtituta illum torpidiorem reddit; abundans nimis exagitat, & multis incommodis occaſionem ſuggerit. Prout verò aër particulas aëris movet, ipſæ tamen non adeò expedite obſeqvuntur, qvin aliqvali renitentiâ eidem novam, & à ſuâ texturâ venientem, determinationem imprimant; atqve ſic aër ſangvini, ſangvis aëri ad vitalitatem modificando congruus eſſe debeat.

§. XIV. Verum enim verò, annon potius calor eſt, qvi motum hunc producit, qvoniam conſtat, veteres calidum aliqvod innatum, *Carteſium* calorem cordibus inexiſtentem, *Williſium* ignis vitalis incendium, potius pro cauſa aſſeruiſſe. Ut verò huic ſententiæ ſubſcribam, multa impediunt: (1.) qvod in piſcibus, ſine calore ſangvinis tamen, motus fiat; (2.) qvod â flatu, frigido licet, venæ cavæ aut etiam ductui thoracico, in animali non adeò dudum mortuo, immiſſo, cordis motus reſtauretur; (3.) qvod calor potius motûs & vitalitatis effectus ſit, qvatenus ſangvis durante motu calet, deſinente frigeſcit; atqve ſic (4.) flamma qvoqve vitalis multis adhuc ambiguitatibus involvatur; calidum verò innatum eſſe non poſſit, qvod calor in partibus omnis ab influentium habitudine pendeat, atqve cum prio-

re

re dudum à ſangvinis impetu extinctum fuerit; pari modo, qvo humidum radicale ab eodem ſangvinis fluxu & refluxu elui cernitur.

§. XV. Uterqve ergò ille motus ſangvinis, & reciproca utriusqve, & cum aëre ambiente relatio, vitalitatis magnam partem conſtituit. Ea verò adeò ſingularis eſt, ut ſive cum fermentatione, ſive cum ebullitione, ſive aliâ qvavis actione in rerum natura comparetur, & in uno alterove tertio conveniat, in multis tamen diſparitatem inſignem attentius obſervanti annotare licebit. Circularis enim inteſtinum variat, hic illum, prout ab atmosphæra modò plus rarefit, modò condenſatur, nunc accelerat, nunc inhibet, omnium verò, durante vita, mutuum qvaſi temperamentum eſt. Interea tamen à locali præſertim, ejusqve impulſu, partium ſolidarum & organorum actuatio pendet, qvatenus experimento Bohniano, cum ſupra allegatis, docemur, aqvam frigidam, ſyringâ in canis recenter mortui arterias injectam, vibratione hac partes, ſurculos exinde ſuſcipientes, movere iterum, & exagitare. Calor verò inteſtini effectus præſertim eſt, qvatenus hujus formalitatem in ſingularum particularum, corporis imprimis fluidi, peculiari, at plus minus intenſiore agitatione hodierni Phyſici conſtituunt.

§. XVI. Temperamentum qvoqve corporis humani male à mixtione elementorum & primarum qvalitatum derivatur, qvod etiam illa aliqvatenus adhuc in cadavere maneat, & præter plures alias difficultates, corporis vitalis temperiem hæ non exhauriant, qvod ſexcenta adhuc alia, *Hippocrate* innuente, in eo reperiantur, qvæ ejus craſin varient. Qvamobrem etiam in noſtro corpore nullum erit temperamentum aliud, ſive ad pondus, ſive ad juſtitiam definias, qvàm ut inſitum ſolidarum partium juſtam & congruam conformationem, fluidarumqve proportionatam cujuslibet individui naturæ mixturam: influum verò utrarumqve mutuam habitudinem pronuncies. Senſu verò & præjudicio veterum partibus ſolidis propriam & pluribus diverſam temperiem non aſſignare licet amplius, qvod ex ſe calorem nullum aut frigus, ſed pro influentis tantùm conditione obtineant. Diſparem enim craſin, caloris nimirum plus hepati & cordi, minus ventriculo aut cerebro tribuere, renues, qvia idem in omnibus influxûs gradus eſt, præſertim, cùm thermometra, diverſis animalis viventis partibus applicata, æqvalem in omnibus caloris gradum oſtendant.

§. XVII. Sed an nullæ partes ſpiritibus reliqvæ manent, qvæ tamen inter motores aliqvoties referuntur. Hactenus locuti ſumus de motibus humorum & in vita continuis, in iis verò movendis ſpiritus non immediatè concurrunt, ſed tantummodò agendo in organa. Qvippe fluidum à fluido impelli immediatè commode neqvit, niſi termino qvodam alieno coërceatur. Movent igitur ſpiritus cor, cor pellit ſangvinem. Jam verò etiam hujus motus effectus ſolis ſpiritibus attribui non debet, qvatenus appulſum potiùs motus illos inducere, experimentis, pulſum cordis redintegrantibus, ſine ſpiritûs præſentiâ edocti ſumus. Aſt ad motus ſpontaneos & locales corporis totius atqve partium magis evidenter concurrunt. Etenim, qvamvis ſine ſangvinis appulſu habitudinem partium movendarum concipere non liceat motus tamen ab illo ſolo non fiunt, ſed ut inſtitui poſſint, novâ ſpirituum acceſſione opus eſt.

§. XIIX.

§. XIIX. Anne verò corporis animalis vita tantùm in motu ponitur? Sicne eodem jure qvævis avtomata, molæ etiam, aqvâ aut aëre, aut qvocunqve demum motæ, vivere dicendæ sunt, nam moventur. Non adeò craſſe philoſophandum eſt. Diſparitatem enim inter machinas artificiales & naturales, viventes, & nonniſi ab uno fortè motore, ſed longè diverſo, impulſas, ex antecedentibus facile ingenio pollenti diſtingvere licebit. Senſatio tamen deſideratur. Non ſane. Perfectior ſenſatio, qvæ hominis rationalis eſt, alio & debito magis loco explicabitur. Altera eſt, qvando objecta organa ſenſoria, hæc ſpiritus, hi impreſſionem per nervos continuantes cerebrum, ſive ſenſorium commune, modificate exagitant, unde hoc iterum ſpiritus ad novos motus illis reſpondentes edendos denuò determinat. Itaqve hæc ſenſatio motus qvædam eſt ſpecies, ſed ſingularis, ut non mirari opus ſit, cur nullæ aliæ machinæ ſimiles inveniantur. Artificem intueamur Deum, qvem tales machinas condere non potuiſſe, blaſphemum eſt cogitare, quippe in contemplatione operum Dei infinitorum argumentum à noſtra ignorantia maxime imbecille, imò nullum eſt.

§. XIX. Proinde vita corporis multifarius qvidem, ordinatus tamen, totius, partiumqve motus eſt, qvi ex mutuâ organorum ritè conformatorum, & agentium habitudine dependet. Qvapropter etiam vana eſſet, ſi non impia, qvæſtio; an corpus humanum ſine animâ rationali vivere poſſit? Deo enim aliter placuit, nimirum ut corpus, qvamvis in aliqvibus independenter ab anima, nunqvam tamen ſine illâ vivat. Qvemadmodum etiam hæc machina corporis vitam ſuam, pro memoratarum circumſtantiarum habitudine continuat, & ſic nexus animæ & corporis in homine perdurat, ita diſſolvitur idem, non ex vitio illius, quæ immaterialis & phyſicæ corruptionis expers eſt, imo etiam vivere non deſinit: ſed hujus culpâ, utpote in qvo organa à vi, vel externâ vel internâ, deſtructa, aut motores, tàm externus, qvàm interni, male ſe habentes, congruos motus amplius edere neqveunt. Etiamſi enim anima vitam velit diutius continuare, ex organi tamen vitio, corde transfoſſo, circulatione impeditâ, ſpiritu intercepto &c. neceſſariò tamen homini moriendum eſt. Vitæ verò primum principium in fœtûs œconomia tradetur.

§. XX. Itaqve, qvoniam non per animam qvandam peculiarem ſenſitivam, neqve per rationalem, actiones in homine corporeæ inſtituuntur, qvis non videt, & facultatum nomina exſpirare, qvæ vanum qvondam ignorantiæ aſylum erant, & pro lubitu fingebantur, rectius verò ex organiſatione & habitudine agentium deſumuntur. Omnes eqvidem eunt in circulum, & una alteri ſubſidiarias copias mittit, ut ſingulæ vix conſiderari ſine reliqvis poſſint. Placuit tamen à Chylificatione, naturâ viam monſtrante, ad ſangvificationem, & hinc ad pnevmatoſin progredi, atqve ſic interim in prioribus ex poſterioribus qvædam ſupponere, poſtea demonſtranda.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO IV.

De

ASSUMTIONE CIBI.

§. I.



D actiones corporeas ſpecialiùs deſcenſuris, placuit primò contemplari χύλωσιν. Ea diverſas alias ſub ſe complectitur, prima eſt, alimentorum aſſumtio, ſecunda, aſſumtorum in ventriculo ſolutio, tertia, ſolutionis in inteſtinis continuatio, & chyli à fæcibus ſecretio, atqve qvarta, ſecreti chyli ad M. S. tranſitus.

§. II. Prima nunc tantùm inveſtigabitur, nempe alimentorum aſſumtio. Qvatenus verò alimentorum nomine nobis inſignitur omne illud, ſive ſolidioris ſubſtantiæ, ſive liqvidæ, qvod pro alendo noſtro corpore judicamus congruum, ita aſſumtio hæc plures iterum actiones comprehendit. Prima eſt eorum in os ingeſtio, ſecunda ingeſtorum præparatio, tertia præparatorum deglutitio.

§. III. Os qvemadmodum in internum & externum dividitur, ita hoc aſſumtioni, illud præparationi litat. Eſt enim hoc, qvod labia atqve buccæ definiunt. Iis verò bruta non modò omnia ſua alimenta arripiunt, ſed qvamvis homo, miniſterio manuum, ſive immediato, ſive mediato magis, & per convenientia inſtrumēta, ob decorem, qvoqve utatur, ope tamen labiorum qvædam decerpta ori immittuntur, ſemper verò eorū commiſſura, ne iterum elabantur, retineri ſolent, qvòd labiis divulſis, aut ob tumeſcentiam moveri non aptis, omnia ori ingeſta facilè iterum effluant.

§. IV. Labiorum nomine deſcribimus hiatum illum transverſalem, in vultu intra genas medium, duplici præſertim limbo, ſuperiore & inferiore, eoqve mobili, con-

ſtantem. Subſtantia illorum muſculoſo-fungoſo-glanduloſa eſt, qvæ exterius cute, in extremitatibus rubentib⁹ tunicâ interiore oris obtegitur. Motum præſertim ope muſculorum, & fibrarum motricium præſtant, qvæ in extremitatib⁹ qvaſi omnes in unam congeriem terminantur, difficulter extricabilem. Illos verò commodiſſimè omnium in communes & proprios diſtingvere licet. Communes dicuntur illa membraneo-carnoſa muſculi qvadrati ſubſtantia, qvæ ut faciei partibus inferioribus & lateralibus, ita etiam labiis proſpicit: hinc buccinator, qvem *Bidlous* duplicem, propter diverſam menbranam & fibras, modò circulares, ab inferioribus ad ſuperiores gingivas, & contra, abeuntes, modo rectas, à naſo ad ſuperiorem & inferiorem maxillam, imò & labia, diductas, aſſerit. Ex propriis alii labio alterutri, alii utriqve proſpiciunt. Superiori qvidem inſervit teres & exilis, qvi per pinguedinem recta inſeritur, & ſecundum *Bidloum* qvoqve aliqvas fibras inferiori concedit. Porro ad idem ſuperius labium recto curſu ab oculorum orbitâ & naſo alter ducitur. Inferiori dicatus eſt, qvem *Bidlous* mentalem vocat, qvòd à mento oriundus recta ſurſum ad labium feratur. Utriqve labiorum proſpiciunt Zygomaticus, tertius, hinc qvartus laudato auctori vocatus, & ſphincter. Qvibus omnibus labia variâ ratione flectere, aperire, claudere, & ad vocis qvoqve modulationem agitare valemus.

§. V. Aſſumtorum alimentorum præparationi os internum, ſive cavitas, labiis, dentibus, palato & faucibus circumſcripta, inſervit. Atqve ea iterum duo involvit, nimirum maſticationem, & ſalivæ permixtionem.

§. VI. Maſticatio dicitur illa actio, qvâ alimenta ſolidiora, mutuâ maxillarum colliſione, dentibus ſubſtrata, comminuuntur. Maxillas dicimus ſtructuram illam oſſeam, cui dentes per gomphoſin uniuntur. Superiorem qvidem totam illam diverſorum oſſium, per ſuturam, & harmoniam connexorum compagem, qvæ fixa eſt, &

dentes

dentes inferiori limbo infixos alvearibus fovet. Inferiorem verò mobilem, duorum ossium per synchondrosin unitorum, in adultis ferè coalitorum, ambitum, & ossi temporum per αρθρωδίαν sociatum. Motum huic præstare solet musculus temporalis, qvòd eo contuso aut læso masticatio notabiliter inhibeatur, & qvi tendinem suum processui maxillæ acuto inserit, eumqve sursum trahendo os claudit. Hinc qvoqve dygastricus, qvi à processu mammiformi prodiens, primâ suâ carnositate angulum maxillæ inferioris adit, hinc tendinosus iterum redditur, & sic, alterum qvasi ventrem assumens, menti medio usqve adducitur, & maxillam deprimendo, aperturæ oris inservit. His opem suam jungit masseter, à mandendo nomen suscipiens, qvi variis suis fibris & insertionibus compositum velut musculum constituit, & horsum ac illorsum trahendæ mandibulæ inservit. Qvibus auxiliatrices manus porrigit alaris externus, sive Fallopii, cum interno congruis maxillæ agitationibus dicatus.

§. VII. Dentes verò officula parva nominamus, maxillis contenta, albida, dura, simplici aut pluribus radicibus instructa, atqve contritioni ciborum destinata. Ossa enim revera esse, eorum cum aliis structura à *Leeuwenhœkio* (in Transf. Angl.) atqve *Bidloo* (tab. 92. f. 7.) descripta evincit, qvamvis ratione regenerationis, qvando primo annorum septenario qvidam excidunt, & qvòd in summitate periostio non investiantur, qvamvis eodem locellis inclusi cingantur, it. ratione duritiei, aliqvid peculiare foveant. Omnes eqvidem à nativitate, qvod *Kerckringius* docet, infantibus adsunt, initio qvidem mucosi magis, & ultimis mensibus ossescentes, rarò tamen in embryone, aut recenter edito, extra præsepia sua eminentes, in iisdem conditi sunt, atqve post demum eisdem in lucem editis, & interdum satis tardè, atqve gravissimis cum symptomatis prorumpunt. Etenim extremitatibus qvoqve suis, qvæ pro ætatis conditione molliores sunt, *Bidloi* testimonio,

nervulos à qvinti paris nervi propagine qvâdam insigni suscipiunt, qvibus præsertim, & membranæ investienti, atqve interiori substantiæ cum iisdem communicantibus, summa ipsorum sensibilitas in acceptum referri debet, cùm ipsa eminentia ossea ejusdem expers sit. Qvinimò gingivis qvoqve per συσσάρκωσιν firmiter cohærent, iisqve optimè firmantur. Et licet numero in subjectis omnibus non respondeant, species tamen eorum omnibus conceduntur, nisi qvòd dentes ultimi utrinqve, sapientiæ vocati, multis desiderentur, aut tardissimè erumpant; qvatenus primi, plani & acuminati, incisores incidendis; hinc acuti magis, canini frangendis durioribus; tandem molares, planiore capite, sed variis eminentiis dicato, instructi, atterendis magis destinati videntur.

§. IIX. His præsertim, ope motu maxillæ inferioris invicem commissis, masticatio, atterendis, collidendis & comminuendis alimentis occupata, peragitur, ita tamen, ut non modò labia bolos iisdem committant, sed etiam lingva huic muneri præesse videatur. Ut enim mittamus ejus stratum extimum, in gustûs organo declarando evolvendum, hîc saltem notâsse sufficiat, eam interius ex fibris diversi ordinis contexi, qvarum aliæ secundum longitudinem excurrant, aliæ ad latera, nunc ascendendo, nunc descendendo, aliæ transversim magis ferantur, & sibi adeò implicentur, ut evolvi vix invicem valeant. His adjungendi musculi, partim ossi hyoideo, cui lingvæ basis insistit, partim immediatè lingvæ implantati, eamqve pro diversa sua habitudine & insertione diversimode moventes. Volubilitatis enim hujus ope non solum ad vocis usum, sed etiam ad masticationem, dicta ratione, juvandam, imò etiam deglutitionem egregiè confert.

§. IX. Tota vero masticationis ratio in eo consistit, ut alimenta magis attrita & divisa plus acqvirant superficiei, adeoqve activitati solventis in ventriculo melius pateant. Simili modo in pharmacevticis videmus concreta extra-

extrahenda pulverisatione, limatura, & similibus enchiresibus magis accommodari. Qvippe etiam sine ea deglutitio non modo difficilior evadit, sed & digestio in ventriculo minus commode peragitur.

§. X. Qvemadmodum autem in chymicis fieri solet, ut qvoqve ad meliorem extractionem concreta aliqvandiu in menstruo macerentur; ita etiam alteram præparationis partem salivæ permixtio explet. Siqvidem nunc supponimus humorem illum serosum, continuo ad os derivari solitum, qvi saliva dicitur, non esse excrementitium, qvatenus de ejus proventu natura adeò sollicita est, atqve eum ex tot fontibus, partim in ore, partim extra os constitutis, aut immediate, aut mediate per canales eò excurrentes deducat, ut proin custodiri potius & deglutiri, qvam exspui debeat. Qvoniam præsertim constat bruta, demisso licet capite incedant, nunqvam, homines verò non in infantia, nisi in ptyalismo â dentitione, rejicere, sed qvasi natura stimulante servare. Nunc eqvidem secretionem illius alii occasioni reservamus, cum hic sufficiat annotasse, hanc salivæ cum alimentis miscelam duo præsertim involvere, nimirum qvod per eam digestionis initium fiat, qvia qvotidianæ observationis est, alimenta â masticatione, & imprimis â salivæ permixtione, mox saporis & odoris pristini immutationem experiri; nucleos & semina ore detenta ad germinationem frustranea reddi; atqve etiam sola masticatione Brasilienses, aliosqve populos, legumina certa ad fermentationem disponere, qva potum sibi convenientem parare qveant. Alterum est, qvod sapidæ partes, qvas præcipuè salinæ, sub certa agitationis modificatione lingvam ferientes constituunt, salivæ particulis aqveis dilutæ evolvantur, qvas aliis intertextas, aut plane non, aut non ita commode percipere licet. Qvid enim facilius à qvopiam intelligi potest, qvam res insigniter sapidas interdum plane tanqvam insipidas cognosci, etiamsi ore teneantur, modo non masti-

centur, maſticatione autem demum, & melius innoteſcere. Addo his imbutos ſaliva bolos lubricos magis reddi, adeoqve facilius deglutiri.

§. XI. Præparata hâc ratione alimenta ad ventriculum demitti debent, qvod deglutire communiter appellatur. Non verò exiſtimandum eſt, ſponte qvaſi, aut propria gravitate, bolos per patulum canalem deſcendere, ſed diverſarum partium actionem eſſe, partim ipſa experientia, partim ſeqventia partium moventium munera teſtabuntur. Inter eas verò qvæ ipſi famulantur, merito primo loco iterum recenſemus lingvam, qvæ volutatione ſua, uti maſticationi inſerviebat, ita maſticata epiglottide aſperã arteriam claudente, ad fauces detrudit. Etenim hujus motu, in infantibus per ranulam, aut frænuli ejus ad apicem nimia protenſione, impedito, nec liqvida commode deglutiri poſſunt, qvæ difficultas qvoqve ex ſalivatione mercuriali lingvam tumentem habentibus accidere ſolet.

§. XII. Excipit ergo pharynx, ex tribus muſculorum paribus, & ſphinctere compoſitus, ubi illorum eſt bolos ſuſcipere, & contractione ſua ad ſphincterem, hujus ſua coarctatione ulterius promovere. Hinc gulæ committuntur, qvam œſophagum qvoqve indigitant. In hujus conſideratione præſertim ad duo reſpicere actionis hujus mechaniſmus jubet.

§. XIII. Alterum eſt tunica muſculoſa, & glandulæ interioribus lateribus aſſiſtentes, ſive potius tunicæ nerveæ, rectius tendineæ, intertextæ. Qvoad tunicam muſculoſam non ſubſcribere licet *Veſalio*, qvi transverſas; non *Stenonio*, qvi ſpirales; non *Williſio*, qvi duplex ſtratum obliqvorum ſeſe mutuo decuſſantium, recenſet, imò delineatum exhibet. Verùm ejusmodi ſtructura in brutis prono corpore incedentibus, utplurimum, præſertim in canibus, obſervatur, qvatenus horizontaliter locato œſophago, aut etiam capite in terram defixa, nihilominus deglutire poſſunt, atqve aſſumta per gulæ tractum devolvere.

Aſt

Aſt in homine erecto, & non commode ſupino corpore degluriente, alius fibrarum ordo, nimirum exterius longitudinalium, interius transverſalium invenitur, qvales cum *Fallopio & Aqvapendente* Cl. *Bohnius* aſſerit, & à nobis qvoqve in nupera anatome publica eruere licuit. Glandulas in interiore tunica plurimas reperiri, & qvorundam anatomicorum teſtimonio comprobatur, & ratio perſvadet, qvatenus ea ſemper irrigatur & abſterſa licet ſæpius, nihilominus per novam compreſſionem nova iterum humiditate imbuitur: imò mucus etiam, qvi interdum manifeſte exinde aſcendere obſervatur, humiditatem illam confirmat.

§. XIV. Alrerum ad actionem deglutitionis perfecte cognoſcendam eſt gulæ cum aliis partibus connexio. Initio ergò ſuo faucibus cohæret, ut ſuſcipere alimenta poſſit. Progreditur hinc aſperæ arteriæ, illic loci ubi circuli cartilaginei deſinunt, ſocia, ad tractum vertebrarum per cavum thoracis ad diaphragma. Hoc non in parte tendinea, qvæ communis eſt opinio, ſed, qvod *Blanckardus* annotavit, & nupera ſectio cadaveris fœminei confirmavit, in muſculo inferiore, ejus fibris numeroſiſſime ſtipata, perſonat. Tandem non tam in ventriculi orificium ſiniſtrum deſinit, qvam in ampliorem cavitatem expanditur. Reverá enim continuum eſſe cum ventriculo corpus, & tunicarum numerus, & fortaſſis etiam fibrarum ſeries, ſaltem qvod ad figuram ventriculi aliam, magis eædem accommodari videantur, autopſia demonſtrat.

§. XV. Qvoniam exinde fibris motricibus eædem partes recenſitæ gaudent, & qvædã, præſertim pharynx, totæ muſculoſæ ſunt, protrudendis utiqve alimentis vacant. Etenim prout glandularum eſt irrigando œſophagum ad faciliorem deſcenſum lubricare, ita boli â lingva ad pharyngem protruſi, ejus muſculorum ope per ſphincterem adiguntur; hic dilatatione ſtimulatus, contractione ad inferiora urget, & ſic porro gula, tranſverſalibus fibris anguſta-

tur,

tur, & boli ulterius volvendi, ne ad superiora regurgitent, longitudinalium actione â supernis partibus ad inferiores continuata, deorsum diriguntur, & ventriculo impelluntur.

§. XVI. Qvamvis enim alii fingant, sponte qvasi, & solo gravitatis pondere, alimenta ventriculum, per canalem sæpius nominatum, illabi. Plurima tamen sunt, qvæ id dubium reddunt, nam 1.) gula non aperta est, sed ejus latera semper qvasi collapsa inveniuntur, ut alimenta, nisi vi propulsa, eandem aperire neqveant: 2.) etiamsi interdum, & in statu naturali liqvida facilius descendant, dantur tamen casus, ubi solidiora facilius, liqvores non nisi cum maxima difficultate, & suffocationis periculo, assumi possint. Nimirum qvando pharynx resolutionem, inflammationem, tumoremve alium serosum patitur, nisi per vim externã, ejus ambitũ assumpta superare neqveunt, qvia lingvæ adjumento promota solida facilius penetrare possunt, dum fluidis id præstare non conceditur, qvod diffluant potius, adeoqve ad nares regurgitando suffocationis periculum augeant: 3.) qvod pharynge licet superato, reliqvis verò gulæ partibus paralysi affectis, adeoqve passive se omnino habentibus, nihilominus descensus impediatur, qvemadmodum non modo in moribundis qvælibet effluere potius, qvam descendere observamus, & exemplum â *Willisio* (pharm. rat.) suggestum præ aliis confirmat, ubi propter orificium non tantum ventriculi sinistrum, sed totum œsophagi tractum paralysi laborantem, ne fame periret, opus habuit æger, machinula qvadam deficientem fibrarum motricium impetum restaurare, & alimenta, secus restagnatura, ad ventriculi cavum usqve protrudere.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO V.

De

CHYLOSEOS INSTRUMENTIS.

§. I.

PRæparata in ore alimenta per deglutitionem ad ventriculum detruduntur, i. e. thoracis cavo ſuperato ex canale anguſto in ampliorem qvaſi utrem volvuntur. Qvod hic iisdem accidit, in ſpecie magis chylificatio dicitur, qvia præſertim ejus productum chylus eſt, ulterius tantùm in reliqvo curſu depurandus & exaltandus. Ut verò id felicius à nobis perficiatur, nunc inſtrumenta tantùm, qvæ ad actionem illam reqviruntur, & qvæ eorum ſit habitudo, ſcrutari convenit. Etenim facultatis concoctricis auctoritate eluſâ, & deſtructo animæ cujusdam peculiaris ſenſitivæ dominio, aliunde ætiologia ejusdem depromitur. Plura verò ad chyloſin hanc operas ſuas contribuunt, ut uni cuidam & ſoli cauſæ efficientis rationem adſcribere non liceat. Eorum verò qvædam immediatè, qvædam mediatè magis ad actionem hanc concurrunt.

§. II. Immediata inſtrumenta vocamus, qvæ præſertim eum in uſum condita ſunt, atqve etiam maſſam alimentarem accedunt. Et inter hæc *primò* nominari meretur ventriculus, cujus ſtructuram & uſum inveſtigare præ aliis convenit. Incipit ille mox ubi canalis, œſophagus hactenus dictus, diaphragma perforat, & magis dilatatus, ventriculus appellari mavult. Hinc enim in amplam magis globoſitatem extenſus, à ſiniſtro latere dextrorſum flectitur, & ſucceſſivè anguſtatur, atqve hinc iterum aſcendendo in canalem denuò arctiorem tranſit, qvem inteſtina vocant. Introitus ergo orificium ſiniſtrum reſpectu alterius vocatur, qvamvis in medio fermè ventriculi ſitum conſpiciatur; exitus dextrum, & pylorus nominatur. Illud qvoqve ſuperius, hoc inferius, ſed minùs congruè dicunt, qvòd hoc, ad chyli regurgitationem impediendam, ad æqvalem fermè illi altitudinem elevetur. Qvem in finem etiam valvuloſo exitu gaudet hoc, qvo tranſitus, non reditus, conceditur; illud verò fibris plurimis ſtipatur, ut coarctatum aſcenſum vaporum

ad os è ventriculo impediat. Fundus illic loci, ubi vertebris dorsi incumbit, & vena cava cum arteriâ aortâ situm habet, aliqvam patitur incurvationem, ut duos veluti gibbos formet. Immediatè ergò substernitur diaphragmati, à dextro latere hepatis cavâ parte excipitur, & aliqvatenus tegitur, à sinistro lienem obtinet, à tergo pancreas constituitur, fundo colon substernitur, & epiploon annexum super intestina panditur.

§. III. Substantiam qvod attinet, ex diversis qvasi lamellis, qvas tunicas vocant, componitur. Extima, communis dicta, peritonæi propago, merè membranea est. Hanc carnea sive fibrosa excipit, diversâ sanè fibrarum serie gaudens, ut in earum numero describendo anatomicorum insignis dissensus observetur. Ipsa verò ratio & experientia suadet, ut duplices eas tantùm, longitudinales alias, alias circulares appellemus. At verò, qvoniam illæ non rectas lineas formant, qvemadmodum in gulâ, sed ad figuram ventriculi se accommodant, hinc dum ab uno ad alterum orificium feruntur, modò ascendere, modò descendere, modò incurvari eas, necesse est, & sic modò rectæ, modò transversæ eædem dicendæ veniunt, non tamen peculiare stratum constituunt. Idem de circularibus dicendum, eas nimirum pariter propter irregularem ventriculi tractum nunc recta à summitate ad fundum, nunc obliqvè magis flecti, atqve sic diversam faciem induere. Imò qvoniam in utrisqve id simul avtopsia patet, non esse unam qvandam fibram, qvæ vel per longitudinem, vel per latitudinem ducatur, sed ex pluribus ita coagmentari, ut, anteqvam una plenariè obliteretur, altera jam inceperit, nostri asserti firmitas eò evidentius apparebit.

§. IV. Nervea hinc, aut non adeò incongruè tendinea potiùs dicenda, seqvitur. Singularia bina hæc obtinet; alterum est, qvòd longior sit recensitis, adeòqve, ut illarum figuræ & expansioni respondeat, in varias plicas & inæqvalitates componatur, qvarum extima circa pylorum reliqvis major valvulam illam supra memoratam format; alterum verò, qvòd vasa sangvinea per hanc præsertim disseminata videantur. Huic vel intertexuntur, qvod *Wepferus* docuit, vel ex *Bidloi* sententia, tanqvam peculiaris tunica separari possunt, glandulæ, qvas peculiaribus ductibus excretoriis, ad cavum ventriculi desinentibus, instructas in suibus *Brunnerus*, in

castore,

castore, imò etiam in homine *Wepferus*, unà cum *Pecblino*, annotâ-runt. Utrum verò hæ à villosâ interiore omninò distinctæ sint, an verò ex earum variâ texturâ, & vasorum excretoriorum, & membranarum eas colligantium compage constructa sit illa, suspicor sanè, est tamen hæc, qvæ non modò à *Willisio*, sed aliis qvoqve anatomicis, nec sine ratione, glandulosa nuncupatur: falsò verò mera mucilago excrementitia veteribus habebatur.

§. V. Vasa varia, nervos qvidem ab octavo pari insignes, plexibus præsertim circa orificium sinistrum conspicuis notabiles; arterias qvinqve, duas ex epatico, tres ex splenico arteriæ cœliacæ ramo; venas itidem totidem ad venam portæ immediatè, aut mediante ramo splenico terminantes, & variis, vel à partibus, qvibuscum communicant, vel à qvibus prodeunt, vel à tractûs longitudine, denominationibus insignitas, imò tandem & lymphatica obtinere, anatomicorum omnium consensus est.

§. VI. Qvidnam hoc viscus ad chylificationem conferat, nunc dispiciendum est. Est verò illud in qvo, & simul per qvod eadem instituitur. Revera enim in ventriculo chylificatio peragitur, qvamvis nunqvam chylus in eo purus inveniatur, aut ab eo prodeat. Siqvidem ejus actione læsâ, intestina eam non perficiunt: atqve cum aliud sit præparare, aliud secernere, non huic, sed illi dicatus est inprimis ventriculus, & purus non nisi secretus, in venis nimirum lacteis, apparebit. Qvod modum verò concernit, non negamus, ventriculum lebetis aut ollæ vicem gerere, qvatenus simili modo ac ille res digerendas aut coqvendas, & in chylum vertendas in se continet. At merè passivè se non habet, qvin amplior ejus simul usus, & potior efficacia est. Sanè, ut taceam nunc, inferius memorandum, liqvidum, qvod ipse ex tot fontibus ad solutionem ciborum concedit. Sufficiat nunc intelligere effectus à fibris ejus motricibus provenientes, utpote sine qvibus omnia reliqva frustra chylificationem præstarent, ut in atoniâ ventriculi cognoscimus. Iisdem enim contractis, dum angustatur & abbreviatur, duo proveniunt; alterum est, ut contenta ejus ulterius, & qvidem naturaliter versus intestina promoveantur, & per pylorum, eminentiorem licet, extrudantur, de qvo in dissertatione VII. nobis agendum erit; alterum

est, qvòd alimenta per hunc motum magis subigantur, dividantur & attenuentur, atqve à solvente felicius superari possint, eo modo, qvo videmus solutiones salium ab externâ agitatione nimiùm juvari & facilitari. Motum verò hunc, qvamvis necessarium summè & utilem, non tamen unicum, qvi chylificationem absolvat, cum *Leeuwenhœckio* asserere possum. Qvippe utut contractoriâ hâc actione deficiente chylosis impediatur, eâ tamen integrâ ex solventis qvoqve vel defectu, vel pravitate, interdum apepsia aut dyspepsia provenit, atqve sic illius qvoqve necessitatem arguit. Accedit *Drelincurtii* observatio in cane, inqvo pane triticeo optimè pasto nullus chylus repertus est, motu licet ventriculi integro, copiâ verò alimenti solventis energiam eludente.

§. VII. *Secundum* instrumentorum immediatorum constituimus menstruum ventriculi, ciborum solutioni destinatum. Eo nomine designamus serum illud, in ventriculo congestum, qvod in animali vivo limpidum satis invenitur, & interdum tale qvoqve vomitu à jejunis rejicitur, qvamvis in mortuis concretum magis, viscidumqve inveniatur. Constituitur hoc in ventriculo, partim ex salivâ, qvæ tùm deglutitur, etiam non attendentibus nobis, qvamvis aliqva portio rejiciatur exspuitione, tùm sponte, præsertim dormientibus nobis ex ore descendit; partim ex sero, à glandulis œsophagæis continuò destillante, & ad stomachum deciduo; partim verò ex glandulis ipsius ventriculi ad ejus cavum deposito.

§. VIII. Ut huic ergò genuini solventis partes demandemus, multa nos movent argumenta. Primum est, qvòd in sufficiente qvantitate adsit. At regeris, hoc esse, qvod contra munus ejusdem maximopere excipi possit. Si enim aspiciamus alimenta qvæ à nobis qvotidiè non in exiguâ dosi capiuntur; & comparatio instituatur eorum cum hoc ventriculi sero, hoc minimè sufficiens videtur, qvòd regulæ pharmacevticæ solventis ad solvendum minimùm qvintuplam aut sextuplam qvantitatem efflagitent, cùm pauxillum illius tamen inveniatur. Verùm enim verò largimur, interdum, imò sæpiùs alimenta non ad necessitatem, & qvantum nostro corpori alendo opus est, assumi, sed ut genio indulgeamus, aut appetitum vagum, irregularem, variis illecebris agitatum fallamus. Et sic iis nullatenus qvantitate respondebit menstruum hoc ad necessitatem tantùm compa-

satum.

ratum. Satis tamen erit pro alimentis ad juſtam menſuram & proportionem neceſſarii alimenti revocatis: præſertim ſi ſimul duorum habeatur ratio. Unum eſt, qvòd ex tot fontibus, & ſucceſſivè qvidem congeratur, ſic enim, etiamſi illi ſatis exigui ſint, pluralitate tamen, & tractu temporis exilitatem tàm organorum ſecernentium, qvàm canalium deferentium compenſant. Alterum, qvòd obſervemus nullam digeſtionem in ventriculo peragi, niſi etiam alimentis ſolidioribus liqvida ſuperbibantur. His ergò ſimul in auxilium vocatis, & à ſero ventriculi magis actuatis operatio chylificatoria inſtitui poteſt, qvæ alterutro ſolo exiſtente utiqve illi præſtando iners foret.

§. IX. Secundum eſt, qvòd hoc ſerum appetitûs cauſa ſit, atqve ferme omnium conſenſu id veri ſolventis proprium eſſe innuatur. Etenim ſi hoc ipſum longiore à paſtu morâ, in ventriculo colligitur, irritando tunicas, famis ſenſationem præſtat. Scilicet, qvia iteratis circuitibus gelatinoſæ, qvæ à priore digeſtione reliqvæ erant, partes ſubiguntur, & ſic ſalinæ, qvas ſero huic ineſſe mox conſtabit, liberæ magis, aut minus impeditæ, vellicando leniter commonefaciunt, opus eſſe, ut novorum alimentorum aſſumtione defectus ille reſtauretur. Qvid? annon ipſa natura hujus lymphæ in ciborum ſolutione neceſſitatem indicare videtur, qvoniam dum eſurimus, aut alimenta grata appetitum movent, ſaliva ad os copioſiùs confluit, qvaſi promte officium ſibi debitum præſtitura.

§. X. Tertium tandem lymphæ favet ſæpius nominatæ documentum, qvòd particulis ad cibos reſolvendos, & chyloſas excipiendas, congruis inſtructum ſit. Sic qvod ſalivam attinet, ex ejus analyſi deprehendimus, triplicis generis particulas in eâ inveniri, aqveas, ſalinas, & viſcidas. De primis nemini erit dubium, medias verò aliqvi negant, qvòd inſipida ordinariò inveniatur. At qvamvis mercurium diſcontinuandi facultas in ſalivâ eas forte non demonſtret, qvòd hæc à viſciditate qvoqve ejus, ſimili modo ac ab axungiis, terebinthina, aut vitello ovi, provenire poſſit, acres tamen & ſalinas evincere videtur, qvòd tumores (ut vocant) frigidos, aut à ſero viſcidiore oriundos à jejuno illita diſcutiat, atqve texturam ciborum mox à maſticatione notabiliter reſolvat. Omnium verò optimè

chymicum examen eas declaret, ſcilicet ſive nuda, ſive digeſta ſaliva igni exponatur reſolvenda, avocatis aqveis, ultimò ſal ſupereſt, inſigni acrimoniâ lingvã afficiens, qvod le Mortius acido-ſalſum pronuntiat. Qvòd autem hoc guſtu obſervari non ſoleat, non opus eſt, ut ad conſuetudinem confugiamus, qvæ ob continuam à primâ juventure irrigationem ad eam nos minùs attendentes reddat. Verùm evidens ſane eſt ratio, qvòd abundantia aqvearum ſalinas percipere nobis non concedat, qvatenus ex unciâ ſalivæ ultra grana iij. vel iiij. ſalis rarò obtineri ſoleant, atqve aqveæ ſic fermè qvingentis excedant. Imò ad occultandas illas multum adhuc conferunt viſcidæ, qvas in ſalivâ ſuſpicari commodè licet, qvòd in combinandis diverſis rebus glutinis, qvamvis levioris, inſtar ſit, & præſertim ſpumoſitas innuit. Hæc enim à volutatione lingvæ imprimis ſalivæ accidit, qvòd oſcitantibus ex ſublingvalibus fontibus ſæpè omninò limpida & non ſpumoſa proſiliat, talis verò æſtuantibus nobis, aut etiam ſermone diuturno fatigatis, evadat. Et ejusdem generis eſt lympha glandularum œſophagi & ipſius ventriculi, qvam in jejuno præſertim animali mox à morte, aut vivo adhuc, exenterato invenire perfacile eſt: qvia ex eodem ſangvine, ab ejusdem generis vaſis, & glandulis conglomeratis, & in eundem uſum ſeparari ſolet.

§. XI. Meritò hic mentionem injicimus veteris illius dogmatis, qvòd acidum qvoddam fermentum coctionis inſtrumentum aſſerit. Vanum eqvidem omninò eſt, uti *Galenus* opinatur, & *Helmontius* recoxit, illud à liene ventriculo inſpirari, qvia duplicibus manifeſtis erroribus, in ſeqventibus demonſtrandis innititur. Alter eſt, qvòd in liene acidum falsò ſupponatur; alter, qvòd commercium lienis & ventriculi nullum ſit, qvod ſententiæ huic faveat. Nam arteriæ, qvæ ex ſplenico ramo ad ventriculum diſſeminantur, non uni aliqvid ex altero, ſed utriqve ex majore arteriæ cœliacæ trunco ſangvinem adducunt. Non venæ, qvatenus neqve, qvi ex liene remeat ſangvis, ventriculo, nec vice versâ, ſed uterqve venæ portæ invehitur. Accedit, qvòd liene exſtirpato non fieri poſſet chylificatio, qvia menſtruum deficeret, qvæ tamen in canibus ἀσπλήνοις integra continuat. At nihilominus multi ſunt, qvi acidum illud & hodiè adhuc aſſerunt; atqve alii ex reliqviis

chyli

chyli acescentibus & fermentum panis referentibus; alii ex arteriarum ostiolis eò transfundi autumant. Ut plures rationes & levioris armaturæ milites mittam, potiores recensebo, qvas *Helmontius*, *Zacutus Lusitanus*, *Walæus*, *Highmorus*, *Sylvius*, *Willisius*, *Tachenius*, *Hogelande*, *Bræckbuysen*, aliiqve proferunt. Acidum ergò innui arguunt, (1.) qvòd alimenta chalybeata assumta similem nidorem moveant, ac si acida fuissent affusa; (2.) qvòd lac jejuno ventriculo haustum coaguletur; (3.) qvòd *Hippocrate* asserente, & experientiâ comprobante, acidi ructus post morbos oborti sanitatem redituram spondeant; & (4.) qvòd acida medicamenta & alimenta, e. g. spir. nitri, Elix. propr. c. sp. sulphuris, acidulæ, vini Rhenani vitrum, &c. appetitum moveant.

§. XII. Verùm enim verò ad hæc regerimus *primò* in genere, acidum non esse menstruum universale, sed multa potiùs ex alimentorum classe, e. g. pinguia, iisdem non obedire, qvæ tamen in ventriculo resolvuntur. Porrò in chymicis operationibus versatis qvoqve notum erit, magnum esse inter ipsa acida discrimen, qvatenus acetum facilius plumbum, sp. vitrioli ferrum, aqva fortis reliqva metalla, non aurum, aggreditur. Adeoqve qvomodo ventriculi menstruo, ut acido, adeò universalem solvendi vim assignabimus, si nulla alia acida eâdem pollent. *Secundò* respondemus in specie ad (1.) & (2.), concedendo qvidem ejusmodi effectus, qvi describuntur, interdum accidere & acidi præsentiam testari: at negamus, tùm statum esse naturalem, qvin potiùs acidum illud vel ab assumtis ejusmodi, vel chyli reliqviis non rectè digestis, & ob diuturniorem moram acorem contrahentibus, provenire, adeoqve morbosum esse. Etenim id symptomata, qvæ ex acido hoc, nisi corrigatur & removeatur, innumera in malo hypochondriaco propullulant, sufficienter evincunt. Et sic qvoad (3) largimur qvoqve *Hippocrati*, ructus acidos coctionis redeuntis indicium esse, sed ea tum debilior, non perfecta est, qvatenus eâ omnimodè restitutâ iidem cessant, aut ulteriorem medelam desiderant. Ad (4) tandem, acidum qvandoqve appetitum stimulare, non est negandum, imò in fame caninâ interdum manifestè acidum appetitûs ejusmodi aucti causa est. Ast prout contra nemini esse ignotum potest, etiam acidorum abusu, & à cruditatibus acidis sæpè appetitum prosterni; ita non seqvitur, qvodcunqve appetitum stimulat assumtum, id infert necessariò, menstruum qvoqve ventriculi ejusmodi naturæ esse. Qvippe qvemadmodum illi de acido subsumunt, ita eodem jure de alkalicis, exemplo spir. salis ammon.; de amaris per absinthium, & similia; de aromaticis per farraginem stomachicorum exinde paratam; de oleosis per liqvorem terræ foliat. tartari, & sexcenta alia, prædicari potest, eadem appetitum suscitare. Atqve hinc qvis non videt, aut ea omnia arguere menstruum ventriculi esse ejusdem generis, aut infirmè satis pro acido solo concludere. Omnia enim recensita non qvà acida, non qvà alkalica, non qvà aromatica, appetitum movent, sed qvatenus ventriculum vellicando & irritando desiderium assumendi alimenta simili modo suscitant, qvo superius fermentum ventriculi agere diximus.

§. XIII.

§. XIII. Alkalium ergò classi fortè erit adscribenda activitas? At sane qvis nescit, salia illa non nisi fortissimi ignis producta esse, & magnâ vi ex concretis elici, qvæ tamen circumstantiæ in homine vivente nullatenus concipi possunt. Nec si qvis experientiam Cl. *Hoffmanni* alleget, qvòd in ventriculis morbo castrensi denatorum invenerit liqvorem cum acidis confligentem, movebimur; partim, qvòd non seqvatur, alkalicum eum fuisse, qvatenus constat, etiam acida cum acidis confligere; partim qvòd à statu morboso, & morte ipsâ, ad naturalem non valeat conseqventia.

§. XIV. Non dubitabimus ergò idipsum potiùs salsum pronuntiare, (1) qvia novimus eadem ferme omnia concreta aggredi, qvatenus e. g. tartarus tartarisatus id præ aliis confirmabit; (2) qvia in animali leviter salsum gustu deprehenditur, nisi forte ab assumtis peregrinum saporem susceperit. Ita tamen, ut qvamvis solvens illud ratione aqvearum salinis alimentorum, ratione salinorum spiculorum diffringendis solidioribus, inserviat, peculiare tamen nihilominus ab illis habeatur solvens & sui generis, qvoniam *Taubrio* non incongruè monente, multas etiam particulas oleosas & sulphureas obtinet, qvas cùm ex adeò diversis assumtis suscipit, diversissima qvoqve solvendi aptitudinem id habere non absonum est. Viscidas unionem particularum chylosarum cum aqveis juvare, inferis declarabitur.

§. XV. Porrò hic qvoqve mentio injicienda spirituum, non spiritûs illius vitalis, qui nobis dubius adhuc videtur, sed particularum subtilissimarum & activarum, qvæ uti ad omnes partes, ita etiam ad ventriculum per nervos à cerebro veniunt. Ex illis ergò evoluti massam alimentarem subeuntes menstrui activitatem juvare simili modo possunt, qvo aqvæ regis in auro solvendo vis calorē externo mirum augetur. Et sic *tertium* instrumentorum immediatorum constituunt, aliis tamen jungendum, non solitarium; qvatenus (1) subtiliores, (2) pauciores, (3) minùs sufficiente robore & agendi vi instructi sunt, qvàm, ut alimentis resolvendis inservire possint.

§. XVI. Potior eorum effectus est, qvandò *primùm* instrumentum sunt mediatum, scilicet, qvando in ventriculi fibras influendo, eumqve exagitando, insignem ad chylosin conferunt symbolam. Similiter *secundò* inter instrumenta mediata recensemus motum diaphragmatis reciprocum, utpote qvo continuus eidem ventriculus exagitatur, atqve hâc externâ concussione simili ratione solutio ciborū facilitatur, qvâ videmus solutiones alias agitatione externâ feliciùs institui.

§. XVII. Addendum his *tertiò* calorem partium circumjacentium existimem. Qvatenus nimirum à motu sangvinis intra vasa ipsius ventriculi & vicinarum partium major qvoqve agitatio menstruo alimentari imprimitur, ut in solutione majore cum energiâ procedat. Ut verò cùm veteribus calorem pro causâ efficiente primariâ agnoscam, adduci non possum, qvatenus (1) pisces etiam sine calore digerunt; (2) propter potum frigidiorem, qvi à nobis inter cibandum assumitur, eum caloris gradum nemo concipere possit, qvi tamen ad solutionem necessarius foret; (3) etiam in febribus ardentibus, ubi maximus & in ventriculo, & in partibus reliqvis, calor, nulla tamen aut exigua fit digestio; (4) & tandem calori solo non conveniat productum sive chylus, qvatenus illo emolliri, comburi, aliove modo alterari qvidem concreta possunt, non verò in chylum converti.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO VI.

De

CIBORUM SOLUTIONE & CHYLO.

§. I.

INvestigatâ instrumentorum ad chylosin, vel immediatè, vel mediatè magis conferentium naturâ, & singulorum operandi ratione cognitâ, facilè nunc erit, eam, qvæ in ventriculo instituitur, actionem totam declarare. Nimirum alimenta, comminutione per masticationem, & maceratione per salivæ admixtionem, præparata, ad ventriculum deglutita veniunt. Serum hîc, ex tot fontibus congestum, liqvidorum, qvæ simul assumuntur accessione adjutum, atqve spirituum admixtione energeticum magis redditum, forte etiam ab aëris fluido, per œsophagum descendente, non minùs actuatum, jam præsertim personam suam ludit. Iis enim particulis instructum est, qvæ diversissimorum licet concretorum, qvalia assumuntur à nobis, poros subire valent, qvatenus præsertim aqveæ & oleosæ lubricitate & flexibilitate, salinæ suâ rigiditate & figuræ aptitudine viam sibi parare possunt. Atqve adeò illarum interjectione, harum impetu, textura & connexio particularum pristina in alimentis dissolvitur, sicqꝫ eadem comminuuntur, discontinuantur & in massam pultiformem rediguntur. Ut verò operatio hæc feliciùs institui possit, non modò ventriculus alimenta continet, sed & suo motu activitatem solventi illi majorem imprimit, imo ipsam massam magis subigit, atterit, & resolutionem summoperè adjuvat. Similemqꝫ operam motus diaphragmatis ventriculo & contentis concedit. Neqve hoc mirum erit consideranti, qvantum agitatio in salium solutione facilitandâ, & conqvassatio in resolvendis vegetabilium aut animalium partibus mollioribus & succulentioribus, chymicis aut pharmacevticis exemplis adstipulantibus, præstet. Pari ratione calor efficaciam menstrui majorem efficit, prout videmus aqvam cremori tartari solvendo vix commodam esse, nisi ignis vi adjuvetur.

§. II. Qvantum eqvidem temporis ad resolutionem hanc ciborum impendatur, certò definire non audeo. Qvippe non tota massa simul resolvitur, sed successivè, atqve sic illud, qvod dissolutum est, per pylorum ad intestinum duodenum protenditur, dum crassamenta ciborum, minùs adhuc attenuata, pondere suo fundum potiùs ventriculi petunt, atqve adeò majore etiam vi ad resistendum prædita, per eminens orificium dextrum, expelli nondum possunt. Imò variat (1) assumtorum qvantitas, qvatenus plura longiorem, pauciora verò breviorem ad digestionem moram desiderant; (2) qvalitas, qvatenus qvædam, evpepta eapropter dicta, citius, alia texturæ solidioris aut tenacioris & firmioris tardius consumuntur, & post multos demum dies residua adhuc & indigesta deprehenduntur; (3) pro actionum vigore & debilitate, qvatenus pueri mox digerunt, & novum cibum desiderant, senes non item, sed à cœnâ cum magno emolumento abstinent, aut non nisi parcissimam, & ex alimentis facillimæ digestionis instituunt, qvia breviore illo, qvod prandium & cœnam intercedit, tempore, coctio peragi non potest, sed longiorem intercapedinem efflagitat, cùm novorum ingestione, prioribus nondum subactis, cruditatibus occasio daretur; (4) pro instrumentorum secundum individua diversitate & differente constitutione atqve energia. Qvamvis verò ex dictis constet tempus variare, ordinariò tamen qvartâ, qvintâve circiter horâ perficitur, atqve in statu naturali rediens de novo ciborum desiderium, postqvam illud antea sufficienter fuerit expletum, omnium optimè factam declarabit coctionem, si sc. illud ex sero ventriculum irritante oriatur, & tunicas ab alimentis liberas iterum testetur.

§. III. Verùm dum alimentorum textura hâc ratione laceratur, qvædam particulæ ex illis à reliqvarum compage liberæ, & sui juris fiunt, fortè etiam mutuâ attritione & collisione specialiùs modificantur, atqve à lymphaticâ parte sive aqveâ suscipi & retineri possunt, qvod non poterant aliis adhuc combinatæ, aut in nativâ conditione existentes. Sic etiam observamus in chymicis concretorum qvorundum texturâ per triturationem, digestionem, fermentationem, resolutâ, particulas qvasdam ex illis evolutas & recenter modificatas cum solvente affuso uniri posse, cui sine ejusmodi habitudine nullatenus obsecundabant.

§. IV.

§. IV. Aſt licet chylus nondum hîc ſeparatus exiſtat, placet tamen eum nunc ſcrutari, qvòd hujus præſertim actionis productum ſit, qvamvis in ſeqventibus ulterius perficiendus. Is verò liqvor albicans, minùs diaphanus & lacteſcens, homogeneus non tantum apparet ab extra, ſed etiam, ſi microſcopio aſpiciatur, & *Leuwenhœkio* obſervante, ex globulis multis diaphanis conſtat. Aſt talis non eſt, ſed ex diverſis partibus conſtat, qvarum alias dicemus excipientes, aqveas nimirum & ſeroſas, alias exceptas, gelatinoſas nimirum & oleoſas. Illæ ſunt ſerum ſolutioni inſerviens, hæ, qvæ eidem uniuntur, & priorem diaphaneitatem turbant. Qvia verò eædem non facilè conjunguntur, ſed uti in terebinthinâ aut reſinis aliis cum aqvis maritandis vitello ovorum opus eſt, ita etiam hîc tertiæ qvædam, ſive mediæ reqviruntur, qvæ combinationem facilitent, & has vices in ventriculo tribuimus viſcidioribus, qvarum in antecedente diſſertatione facta eſt mentio.

§. V. Dulcis ille liqvor, qvamdiu maſſæ adhuc inexiſtit, chymus veteribus audit, & tùm colorem utplurimùm aſſumtorum ſervat, aut communem cum illâ obtinet; ubi verò ex eâdem ſecretus eſt, & per propria vaſa in ſeqventibus declaranda fertur, albidus obſervatur. In qvo phænomeno determinando non opus eſt, ut ea cum *Williſio* in auxilium vocemus exempla chymica, qvæ negotio huic minùs conveniunt, partim qvòd acidum ventriculi & urinoſum alimentorum ſal demonſtratu impoſſibile ſit, partim qvòd horum miſcelâ turbidus, non verò lacteus, & tali in ſtatu permanens liqvor producatur. Verùm prout in emulſionibus partes oleoſæ & reſinoſæ cum aqveis nunqvam connubunt, qvin lacteum colorem inducant, ita non mirabimur, ſimile qvid in chylo contingere, qvem ex oleoſis & aqveis conſtare ſupra oſtendimus. Neqve etiam adeò difficile erit hinc invenire, cur partes ex alimentis cujuscunqve coloris in chylum abeuntes nihilominus lacteſcant. Qvippe gelatinoſæ partes tantùm ex illis in chylum vertuntur, remanentibus reliqvis, at illa ſemper, qvando cum aqveis coëunt, albicantem tincturam concedunt. Sic enim tinctura benzoës rubicunda, balſami de Copayva flava, reſina jalappæ fuſca, ſemina diverſi coloris cum aqvis juncta lacteum liqvorem conſtituunt. Qvando verò gelatinoſas aſſerui chyli partes, nec illas unius generis concipere licet, qvatenus præſertim tot liqvo-

 res,

res, tot partes diversæ indolis & structuræ, in nostro corpore ex eo materiam suscipiunt. Etenim pro diversitate alimentorum, è qvibus evolvuntur, diversæ qvoqve habitudinis sunt, qvamvis omnes eandem externam faciem gerant. Similiter enim videre est, resinas, gummi, balsama, semina, odore, sapore, colore, imò etiam viribus inter se discrepantia, nihilominus sub sulphureorum classe stare, & similes liqvores in emulsionibus apparere, qvamvis alia urinam, alia alvum moveant, alia narcosin inducant, atqve sic ex differentibus partibus constare necessum sit.

§. VI. Qvemadmodum verò à primis incunabulis artis nostræ usui fuit, ad actiones, in nobis fieri solitas, rectiùs concipiendas, varias cum aliis instituere comparationes; ita chylosin qvoqve, qvam plurimi solùm in ventriculo perfici existimabant, cum diversis aliis conferunt. Antiqvi coctionis denominatione eandem definiunt, qvòd rudis illorum pharmacia appropriata magis exempla non suggereret. Verùm præterqvam qvòd in dissertatione antecedaneâ ostensum sit, calorem efficientis causæ vicem subire non posse, culinare hoc paradigma in plurimis non erit adæqvatum, qvæ tamen essentialia chylificationis attributa sunt. Nam licet qvædam concretorum in pultem coctione vertantur, & simile qvid alimentis in ventriculo eveniat, ingens tamen disparitas adhuc intercedit. Scilicet coqvenda igne circumfuso parantur, cum hîc nemo focum instruat, sed calor ambiens juvando actionem exiguam tantùm operam præstet. Nulla concretorum plenariam texturæ lacerationem, sed particularum tantummodò variam dispositionem in coctione sustinent, cùm illud in verâ chylosi accidat. Nulla coctione in lacteum liqvorem vertuntur, qvòd in ventriculo tamen alimenta experiuntur. Accedit, qvòd tùm vas continens merè passivum sit, hîc vero ejus motus multum auxilii ferat.

§. VII. Ob egregiam hanc diversitatem & antiqvis jam qvibusdam minùs commodus visus fuit coctionis terminus, & neoterici alia nomina substituerunt, qvæ negotium penitiùs exhaurirent. Digestionem ergò chylosin nuncupârunt. Qvemadmodum enim in illâ concretorum partes mutuâ attritione & collisione aliæ à se invicē divelluntur, e.g. corallia ab oleo anisi; aliæ inter se combinantur, e. g. olea destillata cum spiritu urinoso in præparatione saliū volatiliū oleosorū; aliæ

aliæ planè immutantur, e.g. ſtagmata acida à ſpiritu vini miteſcentia; atqve pluries craſſiores à ſubtilioribus ſeparantur: ita etiam in chyloſi maſſa alimentaris reſolvitur, lymphaticæ cum gelatinoſis coëunt, hæ dulcificantur, & à fæculentis ſecernuntur. Imò hîc liqvida aſſumta aut in ventriculam confluentia idem præſtare viderentur, qvod in illâ neceſſaria ad digerendum ſucculentia efficit. Enimvero, ingens denuò differentia eſt, qvòd iterum in digeſtione qvoqve vaſa continentia merè paſſivè, in chyloſi etiam aliqvatenus activè ſe habeant: illic vel ignis externi, vel aëris ambientis energia concretis actuandis & commovendis neceſſaria ſit; hìc verò ignis ejusmodi, qvod ſupra oſtenſum, non inveniatur: aëris autem qvamvis aliqva, tanta tamen, qvàm in digeſtione, non obſervetur; atqve tandem etiam illic mora aliqvot dierum, imò menſium reqviratur, qvæ hîc paucarum horarum ſpatium exigit: & productum etiam hoc ab illo multis paraſangis differens eſt.

§. IIX. Commodior fortè erit fermentationis notio? Qvodſi verò eam ſenſu chymico ſtrictiore deſcribamus, ea eſt particularum concreti mutua actio & reactio, ex qvâ vel ſuccorum in vegetabilibus, e.g. vini defæcatio, vel acetorum productio, vel ſpiritûs ſulphurei deſtillatio provenire poſſit. At qvamvis depurationi ſuccorum æqviparare velis noſtram chyloſin in hâc tamen nullum ejusmodi fermentum, non ſufficiens mora eſt, qvæ omnia tamen reqvirit fermentatio. Imò res fermentationi præ aliis obnoxiæ, e. g. fructus horrei, & ſimilia, non commodè obſeqvuntur chylificationi, & contra, multa ad fermentationem ſuſcipiendam inepta, e. g. oſſa in canibus, ferrum in ſtruthione, carnes in pluribus & homine digeruntur. Ut ſicet iamſi ſalivæ vim fermentandi eatenùs aſſerere non dubites, qvòd maſticata frumenta, ut ſupra monui ad fermentationem diſponantur, alia tamen ſubeſt ratio, qvia à nudâ tantum concretorum reſolutione pendet. In aceta converti alimenta non improbabile videri poſſet illis, qvi chylum acidum aſſerunt, qvod tamen ſupra qvoqve deſtructum eſt: & in ſtatu eqvidem p. n., & ſubjectis hypochondriacis ſæpè qvàm maximè verum eſt, ut omnia, qvæ aſſumuntur, acore primarum viarum ſimiliter contaminentur. Multò minùs verò ea eſt digeſtorum in ventriculo exſpectanda diſpoſitio & particularum modificatio, ut ſpiritus ardens exinde elici valeat, ſiqvidem experientiæ refragatur,

qvæ ex qvorumvis animalium viventium ventriculis digeſta alimenta nullum ſpiritum ejusmodi fundere oſtendit. Interim tamen, ſi fermentationem philoſophico, aut phyſico potiùs, ſenſu explicari mavis, pro eâ texturæ in concretis laceratione, ut qvædam partes ab aliis ſeparentur, qvædam aliis uniri poſſint, felicius forſan analogia ſuccederet. Verùntamen, cùm in hâc notione multum homonymiæ lateat, & niſi ſemper explicatio reiteretur, minùs diſtinctis conceptibus occaſioni ſit, commodius erit ab eâdem abſtinere, præſertim cùm productum, chylus nimirum, talis ſit, qvi ex nullâ fermentationis ſpecie prodeat.

§. IX. Non invitâ naturâ dici potius poteſt ſolutio, revera enim alimentorum nexus à ſolvente qvodam naturali diſſolvitur. Id præ aliis confirmat ſectio animalium, ex qvâ *Brunnerus* didicit, in ſerpentum ventriculis ſe non tantùm inveniſſe alimenta in liqvamen mucilaginoſum reſoluta, ſed etiam pedes ranarum, qvos deglutiverant, ex parte abiiſſe in mucum, qvâ ventriculo immergebantur, alterâ, qvâ prominebant, liberos & incorruptos fuiſſe. Pariter in noctuâ qvoqve deprehendit ranæ tibias in gula hærentis ſimiliter integras, femora vero in liqvamen abiiſſe ventriculo immerſa, imò oſſa qvoqve filorum inſtar extenuata extitiſſe. Qvo ſimul exemplo confirmatur, non animæ ſenſitivæ opus hoc eſſe, ſed organorum & ſolventium habitudinem, qvatenus illi facile fuiſſet, & eminentes ex ventriculo partes aggredi, qvæ intactæ manſerant, qvòd non in genuino eſſent organo, neqve debito paterent ſolventi. At qvia non in eo noſtra chyloſis terminatur, ſed ſingularia adhuc aliqva obtinet, qvatenus non totum concretum reſolutum, ſed qvædam tantùm ejus partes, excluſis reliqvis, à menſtruo retinentur; per ſpecialem qvandam ſolutionis actionem determinanda erit. Itaqve non incongruè dici poſſet extractio, qvemadmodum enim in hâc à ſolvente qvodam congruo, maſſæ cuidam ſuperfuſo, non modò tota illius compages reſolvitur, ſed qvædam partes ex eâ ſolutæ cum menſtruo conjunguntur, & à reliqvis, qvæ remanent, & ad combinationem inepta ſunt, decantatione, aut qvâvis aliâ enchireſi, ſeparari poſſunt, qvod infuſorum, tincturarum, eſſentiarum, &c. elaboratio docet; ita etiam in chylificatione à ſero in ventriculo alimenta diſcontinuantur, ut qvædam partes chylũ conſtituturæ cum eodem coëant, qvædam, tanqvam excrementitiæ & ad unionem ineptæ, remaneant, deinceps iterùm rejiciendæ. Verùm pluribus adhuc circumſtantiis qvadrat cum eâ extractionis ſpe-

ſpecie, qvæ in emulſionibus parandis adhiberi ſolet. Scilicet in eâ ſemina & nuclei vegetabilium aqvæ affuſione, & continuâ externi motoris contritione & agitatione ita adaptantur, ut oleoſæ particulæ hâc ratione evolutæ aqveis accedant, atqve lacteum liqvorem conſtituant, craſſioribus & terreſtribus magis, ex corticibus forte diffractis, relictis. Pari ratione in chyloſi agitur, concreta cum menſtruo, plus tamen, qvàm aqveo mero, ope præſertim agitationis, ex ventriculi continuo motu reſultantis, ſubiguntur, atteruntur, ut gelatinoſæ cum iisdem unitæ chylum albicantem efficiant, reliqvæ verò, tanqvam excrementitiæ & minùs congruæ, rejiciantur. Accedit, qvod etiam eidem emulſionis ſpeciei comparare non repugnet, qvæ ex reſinis, interveniente qvodam viſcido paratur, nam & hîc viſcidas ſalivæ partes eidem muneri deſtinari, ſupra monitum eſt, & idem de bile inferiùs annotabitur.

§. X. Diffiteri tamen non poſſumus, etiam hîc qvasdam circumſtantias inveniri, qvæ forte in his operationibus artificialibus non exprimuntur, qvòd in animali vivente, diverſis coagentibus organis, ſingulari à ſolvente noſtra actio inſtituatur, adeòqve peculiaris etiam haberi debeat. Sufficiat tamen, ſi ejusmodi exemplis liceat actionem illuſtrare, qvòd non opus ſit ad ignotas planè chimæras & facultates confugere, ſed potius ſimpliciorum & artificialium ejusmodi operationum contemplatione, & ex conſideratione tàm ſingularium productorum, qvæ mechànicis ſanè regulis ſubſunt, & pro mutuâ tantùm agentium & patientium habitudine variantur, eò deduci poſſimus, ut non miremur naturalia ejusmodi, qvæ Deum artificem agnoſcunt, ſingularibus magis effectibus, qvamvis ex eodem tantùm fundamento, producendis apta eſſe.

§. XI. Interim tamen, ut in operationibus chymicis certæ qvædam circumſtantiæ attendendæ ſunt, ut ex voto ſuccedant, ita etiam ad chylificationem feliciùs perficiendam qvædam obſerventur neceſſe eſt. I. Congruum eſt, alimenta aſſumere calida potiùs, qvòd ſic particulis actu jam agitatis earum reſolutio faciliùs ſuccedat: & contrarium illi magno ſuo damno experiuntur, qvi vel non niſi frigida aſſumunt, vel eadem calidis aſſumtis intempeſtivè accumulant, atqve ſic inſpiſſando aut coagulando ſolvenda, ac narcoſi afficiendo fibras motrices chylificationem turbant, & cruditatibus gene-

generandis occasionem præbent. II. Proportio semper servanda est inter solidiora & liqvida, i.e. cibum & potum. Qvemadmodum enim illo licet ad satietatem ingesto, ad hujus tamen assumtionem, naturâ monente, nihilominus invitamur; ita utriusqve justam mensuram ipsa necessitas exigit. Qvippe qvi meris liqvidis vescuntur, in cachexiam incidunt, qvi neglecto potu cibos affatim devorant, obstructionibus alvi, cruditatibus & sexcentis aliis incommodis vexantur: præsertim cùm ratio exigentiæ ex prioribus pateat. III. Ut cuncta alimenta utriusqve generis justâ qvantitate gaudeant, i.e. tantum assumatur, qvantum corpori alendo reqviritur, non verò, qvantum diversitas, selectus, delitiæve aliæ, & illecebræ, tùm proprii, sed intempestivi appetitûs, tùm aliorum persvasione suggerunt, adeoqve interdum separari, & in succum laudabilem converti neqveant. IV. Debitam qvalitatem obtineant, i.e. evchyma sint, & bono succo turgida, atqve evpepta & facilè digestibilia; dum contra viscida, solidiora energiam solventis eludunt; acida, putrilaginosa, aliaqve vago hominis appetitu desiderata id corrumpant, atqve sic itidem œconomiam animalem notabiliter alterent. V. Ut congruus in ingerendis iisdem servetur ordo & tempus, qvatenus videmus potum intermedio tempore à prandio & cœnâ, & præsertim nocturnum, insigniter nocere, qvod digesta jam denuò confundantur: & qvòd novo alimento assumto, priore nondum concocto, nullus laudabilis chylus exspectari possit. Ut taceam id confirmari infinitis incommodis, qvæ illi, qvibus vel ex munerum amplitudine & agendorum abundantiâ, vel intemperantiæ studio, nullum ordinem & tempus attendere freqvens est, sustinere coguntur. VI. Ætatis qvoqve habeatur ratio, qvatenus alia alimenta infantibus, alia juvenibus, alia consistenti ætati, alia senibus convenire experientiæ qvotidianæ est. VII. Climatis qvoqve constitutio variat assumtionem alimentorum, qvatenus septentrionales populi meridionalibus aut occidentalibus voraciores observantur; hi verò pauxillo contenti sint, & sufficienter nutriuntur. VIII. Consvetudo qvoqve differentia alimenta efflagitat, ut sic victus rusticis usitatus, delicatiori vivendi ratione assvetis in alimoniam non cedat, atqve sic ipsa chylificationis actio pro his, similibusqve circumstantiis, & juvetur, & impediatur.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO VII.

De

CHYLIFICATIONIS CONTINUATIONE IN INTESTINIS.

§. I.

RESoluta in ventriculo maſſa alimentaris ſucceſſivè ex auguſto in anguſtum canalem promovetur, ulterius digerenda. Continuatur autem chylificatio in inteſtinis, *partim*, qvòd alimenta ulteriùs reſolvantur, & ad dimittendas particulas chyloſas diſponantur, atqve hæ cum lymphâ uniantur; *partim* qvòd in iisdem chylus à fæcibus ſeparetur. Utriqve ſcopo inſerviunt inteſtina, priori verò magis liqvida, qvæ maſſæ ex ventriculo venienti accedunt.

§. II. Qvod inteſtina attinet, continuus ſunt ventriculi orificio dextro, ſive pyloro, ductus, & per varios gyros, & circumvolutiones, tandem ad anum terminantur. Id ideò neceſſe eſſe videtur, ut propter longitudinem, qvæ ferè qvinqvies, ſexies, imò interdum pluries hominis longitudinem æqvat, in abdominis cavo componi poſſint. Nihilominùs tamen variè inter ſe dividuntur; communisſimum eſt, qvòd dicantur illa ventriculo proxima tenuia, reliqva crasſa. Ad tenuia referuntur duodenum pyloro continuum, & ab eo valvulâ diſtinctum, hinc brevius eqvidem, qvàm duodecim pollicum tractu, poſt incurvationem tergum verſus, jejuni nomen ſuſcipit, qvòd ordinariò vacuum magis inveniatur; tandem, qvod per varias complicationes medium circa umbilici regionem obtinet locum, & vel à volvendo, vel oſſibus, qvibus continetur, ileum dicitur. Horum terminus valvulâ munitur, ſatis affabrè factâ, ut deſcenſum facilem præbeat, reditum & flatui qvoqve neget. Poſt hæc craſſa incipiunt, qvorum primum monocolon & cœcum dicitur, qvòd ad exitum idem foramen cum ingreſſu habeat, atqve in homine qvaſi vermiculi appenſi faciem gerit. Inde colon ex dextro hypochondrio ſurgit, & connexum veſiculæ bilariæ, reniqve dextro, ſub ventriculo ad ſiniſtrum latus flectitur, & ſic lieni connexum poſt aliqva-

lem curvaturam ultimo ſuper os ſacrum in rectum deſinit. Tenuitatis aut craſſitiei attributum non ſuſceperunt à tunicis, qvia duodenum tùm craſſius recto eſſet; non ab amplitudine, qvia cœcum anguſtiſſimum eſt; ſed à contentis, qvæ craſſiora in ultimis, liqvidiora magis in tenuibus reperiuntur.

§. III. Subſtantiam illorum qvod attinet, ſimilibus cum ventriculo tunicis gaudent. Exterior communis itidem membranea eſt. Hanc excipit carnea, duplice fibrarum ſtrato iterum inſtructa, nimirum exterius longitudinalibus, ab intra circularibus, qvæ tamen à *Coleo* rectiùs dicuntur ſpirales, qvòd ſingulæ inteſtina non cingant, ſed per canalem eorum circumvolutione continuâ magis ducantur. Hujus eſt motum præſtare inteſtinis, qvi ab initio eorum incipit, & exitum verſus, repentis inſtar vermis, continuatur, atqve periſtalticus appellatur. Nervea aut tendinea huic ſubſtrata longior, prout in ventriculo, ex *Fallopii* ſententiâ, triplo eſt, hinc iterum in varias plicas annulares, ſed pauciores & minùs eminentes in jejuno, ſemilunares & elevatas magis in ileo & colo, atqve irregulares potiùs in recti initio, qvæ *Kerckringio* conniventes dicuntur, componitur. Imò eidem tunicæ elevatæ debetur valvula illa coli, non à *Bauhino* inventa, ſed ante eum à *Varolio*, *Sal. Alberto*, & *Picolhomineo* jam obſervata, qvæ ex duplice qvaſi limbo ſemilunari conſtat, ita ſibi invicem impoſitis, ut deſcenſum permittant, & cedant, aſcenſum flatûs qvoqve, & aqvæ injectæ inhibeant, qvia tunc ita ſibi junguntur, ut tubulum plenariè occludant. Interior deniqve cruſta villoſa, itidem non mucoſa & excrementitia eſt, qvia ejus defectum aut abraſionem in dyſenteriâ, aut phthiſi, gravibus ſymptomatis luimus, ſed tubuloſo-glanduloſa exiſtit, atqve non incongruè ab *Hornio* velamentum bombycinum dicitur, & cum filtro laneo pharmacopœorum comparatur.

§. IV. Meritò nunc mentionem injicimus glandularum, qvarum conſiderationem *Pechlino*, & ulteriorem enucleationem *Peyero* debemus. Scilicet tunicæ potiùs carneæ intertextæ in inteſtinis flatu diſtentis, & exſiccatis, conſpiciuntur, eâ cum differentiâ, ut in tenuibus ſint exiguæ, ſed plures qvaſi in cumulum congeſtæ, & numeroſiores circa ilei exitum appareant; in craſſis verò ſingulæ ſint, ad lentis tamen magnitudinem excreſcentes, cùm

prio-

priores vix milii granum æqvent, illarum tamen veſtigium nullum in ſubjecto humano detegere nuper licuit.

§. V. Connectuntur inteſtina membraneâ qvâdam, ſed ex duplici laminâ conſtante, expanſione, qvæ meſenterium dicitur, ita qvidem, ut ejus exterior limbus, circularis fermè, toti tractui adhæreat. Eâ tamen cum differentiâ, ut duodenum atqve rectum ab eodem non attingatur, colo verò qvaſi propria qvædam ſit, qvæ meſocolon nominatur. Duplex verò maximè membranæ hujus uſus eſt. Alter, ut inteſtina adeò longa, & in exiguum ſpatium per varios gyros reponenda, ita firmentur, nè ſibi implicari aut contorqveri, ſed ut neceſſarium adeò alimentorum motum liberum magis præſtare poſſint. Alter eſt, qvòd vaſa intra duplicaturam ejus ad inteſtina ferantur, & ab iiſdem iterum abeant. Omnia verò tandem, cum partibus abdominis reliqvis, communi qvâdam membranâ itidem duplicatâ involvuntur, qvæ peritonæum anatomicis nuncupatur.

§. VI. Vaſa cum aliis partibus inteſtinis communia ſunt arteriæ, venæ, & nervi. Hi non à nervo octavi paris, qvi in ventriculo potiſſimum deſinit, ſed intercoſtali veniunt. Arteriæ ex duplice trunco diſſeminantur, qvorum alius ſuperior, maximæ inteſtinorum parti, alius inferior, coli ultimæ portioni, & recto tantùm proſpicit, & uterqve ex aortæ deſcendentis corpore originem trahit; at qvia per meſenterium ad inteſtina ducuntur, meſentericæ vocantur. Venæ verò, qvæ eandem ob rationem meſaraicæ audiunt, præterqvam qvòd ex recto redux, hæmorrhoidalis, una cum ramulo arteriæ inferioris eò excurrentis, dicatur, omnes tamen ſangvinem ſuum in venam portæ transfundunt, qvod in cane vivo, diſſecto abdomine, & ligatâ venâ portæ, egregio ſpectaculo confirmatur, omnes mox notabiliter intumeſcunt.

§. VII. Peculiares qvidam ductus inveniuntur in inteſtino duodeno, alter eſt choledochus, qvi bilem ex hepate, alter Virſungianus, qvi ſuccum pancreaticum ex pancreate adducit, & in homine communi inſertione gaudent; qvamvis & hîc interdum duplex, qvod nuper demum obſervare contigit, inveniatur. Vaſa qvoqve huc transferimus lactea, ab *Aſellio* inventa, qvæ copioſiſſima ab inteſtino jejuno, & hinc ileo, pauciora à colo, rarius etiam, interdum tamen, à rectô prodeunt, & chylo excipiendo, poſt factam ejus ſecre-

tionem, dicata; qvæ tamen intermedio tempore lymphaticorum potiùs vicem præſtant, ſed de his in ſeqventibus pluribus.

§. IIX. Ad liqvores potiùs nunc progredimur, qvi in inteſtinis maſſæ alimentari accedunt. Inter eos primò nominamus bilem, qvæ in hepate ſeparata, ex eo per hepaticum, ex cyſti per cyſticum ductum in choledochum coëuntem, ad duodenum, ut dictum eſt, fertur. Bilis verò ipſa plus minus flava, amaricans, & in ſtatu naturali ſufficienter fluida reperitur. Analyſis ejus particulas aqveas, viſcidas, oleoſas & inflammabiles, atqve etiam ſalinas exhibet. Salinas guſtu & ex acrimonia cognoſcere licet, qvæ qvidem à plurimis alkalicæ naturæ habentur, ſuo autem tempore ſalſæ potiùs oſtendentur. Duplice ergò potiſſimùm ratione ad chyloſeos continuationem confert. Scilicet ſalinis chylum viſcidiorem adhuc & crudiorem magis attenuat atqve perficit; inteſtina verò ad motum periſtalticum inſtituendum ſimul ſtimulat, qvatenus hinc initio ſtatim inteſtinorum inſeritur, atqve ex ejus defectu in ictericis alvus conſtipata, ex abundantiâ verò fluidior obſervatur. Viſcidas gluten eſſe, qvod chyloſas, cum lymphaticis difficulter conjungi ſolitas, uniat, eo modo, qvô vitellus ovorum reſinarum cum aqvâ connubium efficit, ex eo præſertim colligimus, qvod itidem bilis ex defectu, aut negato ad inteſtina fluxu, chylus crudior, & hinc cachexia oriatur.

§. IX. Hinc mentio injicienda eſt ſucci pancreatici, qvem *Graſius* præſertim in vivis canibus colligere docuit, cùm in ſubjectis mortuis ductus ille ordinariò vacuus appareat. Ejusdem conditionis eſt, ac ſerum reliqvum ſalivare & glandularum ventriculi, ſcilicet, particulis conſtat aqveis, viſcidiusculis, & paucis ſalinis. Hæ verò non acidæ ſunt, qvod *Graſio*, *Sylvio*, plurimisqve aliis viſum fuit, ſed acido ſalſæ potiùs inveniuntur. Ad chyloſin verò juvandam vel mediatè, vel immediatè confert. Hoc qvidem modo, qvatenus ſimiliter ac reliqvum ſerum ad ulteriorem maſſæ alimentaris reſolutionem, atqve ſic pro chyloſis partibus evolvendis, attenuandis & excipiendis inſervit. Illo, qvatenus bilem aqveis & viſcidis ſuis particulis diluendo, & acrimoniam nativam temperando, eam ad munus ſuum magis accommodat. Ut hoc aſſeramus, multis præſertim rationibus movemur; (1) qvòd in homine communi, in aliis verò animalibus utplurimum vicinâ inſertione cum choledocho ad inteſtina veniat:

niat: (2) qvòd, *Brunnero* annotante, canes, qvibus vivis pancreas exſcinditur, vomitus enormes & bilioſos qvidem experiantur, imò plurimi exinde moriantur, manifeſto indicio, eos ex defectu hujus ſeri provenire: (3) qvòd, eodem referente, illi contra canes in vivis maneant, in qvibus natura hunc defectum aliunde, & qvidem ordinariò per copioſiorem ſolito lymphæ inteſtinalis affuſionem compenſet.

§. X. Tandem qvoqve commemoranda eſt lympha, ſive ſerum glandularum inteſtinalium, qvòd tùm ex plexibus illorum, tùm ſingulis ad hos canales deponitur. Qvod & hoc ad chylificationem conferat, non obſcurè augurari licet, qvia ejusdem cum prioribus indolis eſt, & per eadem vaſa, eundem qvoqve in uſum, ſecernitur. Eum verò ponimus (1) in eo, ut mucoſitate ſuâ inteſtinorum tunicam interiorem obliniat, &, nè à fæcibus ſucceſſivè magis induratis & condenſatis aliqvid detrimenti patiantur, defendat; (2) irrigando & lubricando latera, fæcum deſcenſum facilitet; & (3) chylum magis aqvoſitate ſuâ diluat & excipiat. Hunc enim in finem imprimis natura copioſiores eas ad exitum ilei, & valvulam coli, ejusqve initium repoſuit, qvoniam hîc præſertim opus eſt, ut nova lympha accedat, qvò tranſitus contentorum, ob chylum, & cum eo lympham ſimul, ſecedentem magis condenſatorum, eò feliciùs eveniat: atqve ſic inteſtina hîc præſertim lubrica ſint, & ab injuriâ à fæcibus induratis magis metuenda defendantur. Et licet tertia ratio huc minus qvadrare videatur, qvòd in inteſtinis craſſis exiguus aut nullus chyli proventus, adeoqve non opus ſit ſero, eundem excipiente & diluente. Qvoniam tamen & à craſſis, imò recto qvoqve, interdum lactea vaſa prodeunt, chylum, ſi ejus qvicqvam adhuc ſuperſit, ſeparandum exceptura, adeò tùm præſertim neceſſarium eſt, ut etiam præſto ſit lympha, qvæ eum diluat, qvæ eum devehat, cùm reliqva omnis, aut maximam partem, per reliqvum tractum inteſtinorum cum chylo ſeceſſerit.

§. XI. Atqve proin maſſa alimentaris ex ventriculo veniens, bilis, ſucci pancreatici, imò etiam ſeri inteſtinalium glandularum acceſſione magis reſolvitur, attenuatur, & dividitur, atqve ad unionem cum maſsâ ſangvineâ magis diſponitur. Hinc chyloſæ partes magis à reliqvis explicantur, & cum lymphaticis uniuntur, ut deinceps, motu periſtaltico accedente, purum ab impuro, qvod utrumqve ex ventriculo commixtum adducitur, ſeparari poſſit, & ſic contenta qvoqve

ulterius ſemper promoveantur, atqve etiam magis magisqve condenſentur.

§. XII. Revera in ultimis his ſpecialis magis inteſtinorum functio ſita eſt. Separatio chyli à fæcibus eſt, qvando particulæ laudabiles, ſub emulſionis formâ, ex inteſtinis ad vaſa lactea urgentur & reliqvæ tanqvam ad nutritionem minùs congruæ in inteſtinis retinentur. Modus hujus actionis ergò in eo conſiſtit, ut inteſtinorum ſtructura talis ſit, præſertim ratione tunicæ interioris, qvæ orificia vaſorum lacteorum non hiantia, qvatenus flatus in inteſtina ligata immiſſus illa non ſubit, ſed ad chyloſas tantum excipiendas apta, & certo modo modificata, obtineat. Qvòd enim non indifferenter omnis generis liqvida ab iisdem admittantur, ſanè evidens fit, qvòd, uti dictum de flatu, liqvida qvoqve, etiamſi ſubtiliora, e. g. ſp. vini, non admittant, eum enim, qvamvis inteſtino viventis animalis immiſſum, atroqve colore tinctum, nullibi ad venas lacteas penetrare, aut viſu, aut odore in chylo, per ruptum aliqvod vas effluente, deprehendes.

§. XIII. Modum hujus actionis per analogiam ex chymicis ſi declarare placeat, en filtratio, ſive colatio commodiſſima videtur. Qvemadmodum enim in illa per filtrum laneum, lineum, aut chartaceum, taliter conformatum, ut aliqvas tantùm partes, figurâ & mole poris accommodatas, transmittat, reliqvas verò non reſpondentes arceat, liqvor aut partes ſubtiliores tranſeunt, & ſeparantur, craſſiores verò retinentur; ita etiam tunica inteſtinorum filtri ejusmodi vicem ſupplet, & tranſitum chylo tantum concedit, relictis aut excluſis partibus craſſioribus, qvæ fæces atqve excrementa poſtmodum indigitantur.

§. XIV. Cùm verò duplex colandi ratio officinis pharmacevticis familiaris ſit, altera ſine, altera verò cum aliqvâ vi externâ comprimente, qvâ liqvor ſecernendus per filtrum urgeatur, huic potiſſimùm comparari meretur. Vim verò illam concedit *primò* motus ille inteſtinorum periſtalticus. Qvamvis enim in eorum contractione venarum lactearum orificia potiùs clauſa concipi debeant, atqve ad ſuſcipiendum chylum minus accommodata appareant; facilè huic difficultati obviam itur, ſi conſideremus chylum in inteſtinorum diaſtole à ſpongioſâ eorum ſubſtantiâ abſorberi, & vaſorum orificia ſubintrare, à ſyſtole verò ulteriùs & verſus venas propelli atqve protrudi. Huic *ſecundò* auxiliatrices manus porrigunt muſculi abdominis, qvo-

qvorum qvinqve paria in homine abdominis ambitum firmant. Etenim non continendis tantùm partibus inserviunt, sed ulteriorem usum præstant. At qvamvis diversis fibris, obliqvis, descendentibus, ascendentibus, transversis & rectis, & in pyramidem cuspidatis instructi sint, omnium tamen conspirat actio in eo, ut contractis iisdem in exspiratione, abdominis fornix contrahatur, atqve sic viscera contenta aliqvatenus comprimantur. Eum enim usum illos præstare facilè apparet, qvòd in cane vivo dissectis musculis abdominis, atqve actione eorum impeditâ, chylus ex ductu thoracico vulnerato non promanet, faciliùs verò, si blandâ manuum contrectatione in intestinis id munus, aliàs abdominis musculis debitum, reparaveris.

§. XV. Aliam potiùs causam & actionis qvoqve formalitatem sibi concipiunt, qvi præcipitatione potiùs hanc chyli à fæcibus separationem fieri asserunt. Scilicet ex chymiâ innotescit, si liqvida diversi generis, e. g. acida & alkalia, commisceantur, aut etiam uni illorum alterum injiciatur, notabilem fieri plus minus effervescentiam, atqve sic, qvòd vel pori continentis laxentur, vel angustentur nimis, vel etiam qvædam partes, qvæ continebantur, aliter modificentur, & sustineri amplius neqveant, à reliqvis separari, &, pro gradu gravitatis, nunc in summitate aut medio suspendi, nunc, qvod utplurimum fit, ad fundum vasis dejici. Idem in intestinis accidere, sibi persvadebant. *Helmontius* ergo, qvia chylum acidum, bilem alkalicam existimabat, mutuæ harum luctæ in duodeno emergenti, hanc chyli, in salsum mutati, à fæcibus secretionem in acceptum referebat. At cùm bilis non alkalica, chylus non acidus sit, facilè vanitas asserti elucescit. Præsertim cùm experimenta, per acidos liqvores cum bile instituta, eqvidem ostendant hanc ab illis immutationem, e. g. coagulationem, nunqvam verò effervescentiam experiri. Ut taceam, eam in duodeni initio hâc ratione finiendam, per longum sane intestinorum tenuium tractum ejusmodi separationi instituendæ vix parem energiam posse obtinere. *Sylvius* autem, qvi fermentationis in ventriculo patronus extiterat, eam ad separationem omnimodam non sufficere arbitratur. Hinc alkali bilis affusum chylo, eum magis attenuatum à reliqvis liberare, & pancreatico succo ulterius dilutum ad vasa lactea mandare. Ast idem falso præsuppositio inniti, qvis non videt?

§. XVI. Qvæ fæcum nomine remanent in intestinis, eodem motu peristaltico opitulante, semper ulterius promoventur, qvatenus angustato simul canale, & ulterius semper continuatâ coarctatione magis magisqve contenta propelluntur.

tur. In eo verò præſertim conformatio inteſtinorum plurimum juvat, qvatenus valvulæ conniventes *Kerckringii* ita conſtructæ ſunt, ut impediant, nè, qvòd jam protruſum eſt fæcum in priorem locum iterum relabatur, ſed objecto qvaſi obice firmetur, ut novo impetu accedente ulterius ferri valeat. Atqve ſic neceſſariò plures & eminentiores, & firmiores deſiderabat colon, qvod illud aſcendendo ex dextro inguine ſub ventriculo feratur, atqve ſic contenta hîc magis magisqve indurata facile retro agerentur, & ad inferiora deſcenderent, niſi valvularum ope retinerentur. Præſertim verò inteſtinorum latera irrigatione à glandularum humiditate magis lævigata, hanc ulteriorem excrementorum promotionem mirum facilitant.

§. XVII. Eidem motui periſtaltico in acceptum refertur ea fæcum alvinarum condenſatio, qvam coctionis ſignum medici aſſerunt. Scilicet chylo ad venas lacteas expreſſo, atqve ſeroſitate ſimul ſecedente, contenta non modò craſſeſcunt, ſed etiam ſimili modo condenſantur, ac videmus in decoctorum cum expreſſione factâ colaturâ reſiduæ intra filtrum materiæ accidere.

§. XIIX. Qvando tandem ad rectum plures congeruntur, mole ſuâ & pondere ad excluſionem ſtimulant, atqve ſic in brutis & infantibus, contractis muſculis abdominis, depreſſo diaphragmate, per ſphincterem apertum, tanqvam partes inutiles, ex corpore exterminantur, dum interim, ne verſus ſuperiora regurgitent, valvula coli, retro occluſa, vetare ſolet. At decoris ergo actio hæc in homine adulto cohibetur, & ad lubitum inſtitui ſolet, ut hoc nomine dein potiùs ad arbitrarias referri debeat.

§. XIX. Singularia tamen hanc actionem plurima adhuc præ nudis illis operationibus, cum qvibus analogiam intercedere aſſeruimus, obtinere, duo præſertim evincunt. Alterum eſt, qvòd non tantùm remanentiæ alimentorum, qvæ in chylum cedere neqveunt, hîc inveniantur & eliminentur, ſed etiam impuritates, ex ſangvine per glandulas inteſtinales ſecretæ, ad hunc canalem ſimul excernendæ, deponantur. Qvod ipſum præſertim in criticis alvi fluxibus, naturâ cauſam morbificam interdum per has vias educente, experimur. Imò bilis qvoqve non tota chylo impenditur, ſed plures ejus etiam partes excrementis commixtæ manent, & cum iisdem rejiciuntur. Siqvidem & tinctura ordinaria meritò bili adſcribitur, qvatenus in ictericis, ex ductibus bilariis obſtructis, ob ejus defectum fæces albicare potiùs ſolent.

§. XX. Alterum eſt, qvod fæces odorem qvoq; à nativis alium, imò maximè ingratum ſuſcipiant. Illum *Helmontius* à fermento qvodam ſtercoreo & corruptivo, qvod in inteſtino cœco hoſpitaretur, derivat. At non opus eſt fingere, naturam noſtram ipſam ad corruptelas ejusmodi ſemina fovere, cùm potiùs fracedo illa ab ipsâ menſtrui ſolventis diversâ modificatione proveniat, qvòd videamus omnium animalium fæces eapropter diverſum qvoq; nidorem ſpirare. Imo, qvamvis exinde, qvòd lac ſulphuris, aceto præcipitatum, ſimilem fermè fœtorem emittat, concludant, & hunc in excrementis à bilis alkalicæ in chylum acidum actione produci; infirmitatem tamen argumenti qvivis facilè obſervabit, qvòd utrumq; tale ſupponatur, qvale non invenitur. Interim nidor qvoqve pro alimentorum diverſitate variat. Qvòd verò omnibus adeò adverſetur, am mirum non ſit, cùm hæ partes ad nutritionem minimè congruæ, neceſſariò alio & contrario longè modo organa ſenſoria afficiant, atq; hinc non niſi ingratam perceptionem & averſationis ideam excitare poſſint.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO VIII.

De

CHYLI MOTU AD SANGVINEM.

§. I.

Missis fæculentiis ex corpore excludendis, chylum seqvamur, qvi in intestinis secretus ad sangvinem transfertur. Primò ergo consideranda erunt vasa, usqve ad eorum terminum, hinc motores, & modus postea, qvo hi per illa chylum urgent; atqve deniqve qvidnam chylo ulterius in cursu ejus accidat.

§. II. Vasa, qvæ chylum ex intestinis excipiunt, venæ lacteæ inventori *Asellio* vocantur. Scilicet ex intestinorum cavo transcolatum chylum ad exilissimas suas radices admittunt, hinc in majores ramos & truncos coëunt, atqve sociæ ordinariò venis mesaraicis ad glandulas mesenterii, qvæ in homine, qvàm in brutis, exiliores, & ab *Asellio* pancreas dicuntur, excurrunt. Qvando in cane aut animali vivo comprimuntur, à parte versus intestina intumescunt, & hinc inde nodositates qvasdam ostendunt, qvæ valvulas earum denotant, à *Ruyschio* præsertim delineatas, tales qvidem, qvæ semilunulis qvasi canalem ab intestinis aperiant, retrò autem claudant. Qvamvis verò aliqvot à pastu horis institutâ sectione, chylus in iisdem reverà lacteus, & candicantia, ac qvasi argentea vasa conspiciantur, postea tamen pellucidam magis lympham vehunt, atqve eo nomine lymphaticorum vicem præstant, saltem qvòd etiam partem lymphæ glandularum conglomeratarum puriorem simul transferant.

§. III. Ratione termini tamen non inter se conveniunt anatomici. Primus vasorum horum inventor eundem se ignorare qvidem fatetur, suspicatur tamen, eum pancreas esse, imò etiam hepar ascendere, sine dubio hujus lymphatica redeuntia pro lacteis existimans. Alii, e.g. *Walæus*, *Riolanus*, *Highmorus*, & hepati, & venæ cavæ trunco immitti voluerunt, qvod tamen hodierna anatomia erroris

arguit. Opinantur verò nonnulli, venas lacteas non in glandulas ſupra nominatas concedere, ſed eas potiùs præterlabi, & ad receptaculum mox deſcribendum tranſire. At qvamvis in qvibusdam locis probabile videatur ſatis, qvòd appareat, ac ſi eas transcendendo ulterius ferantur: attamen avtopſia & accuratius examen docebit, eas utiqve, licet ultra unam vel alteram glandularum excurrant, alii tamen implantari, & in eam deſinere. Hoc præſertim in talpâ & ovibus *Brunnerus* evidens eſſe pronunciat. Præſertim, cùm ex glandulis, qvæ vaſa prodeunt, ampliora ſint, & chylum dilutiorem vehant, adeoqve cum prioribus continua eſſe, rationi repugnet.

§. IV. Neqve *Marchetti* ſententia applauſum ab aliis merita eſt, qvi avtopſiam allegat, qvâ plexui nerveo eas immitti autumat, & hinc ad medullam ſpinalem ferri, qvòd evulsâ vertebrâ profluens chylus id ſufficienter teſtari videatur. Etenim concedendo experimenti poſterioris veritatem, negamus ætiologiam, cùm effluens chylus à ruptis potiùs, ob vim in adminiſtratione adhibendam, vaſis lacteis proveniat. Præſertim, qvia vertebram illic loci eximit, ubi receptaculum lumbare iisdem firmiter alligatur.

§. V. Ab hiſce glandulis prodeunt nova vaſa, pauciora qvidem, ſed ampliora, atqve ad receptaculum Pecqvetianum deſinunt. Lumbare hoc à ſitu dicitur, qvia nimirùm vertebris illic loci firmiter annectitur, ubi arteria magna per diaphragma deſcendit, & cava vena aſcendit, atqve præſertim muſculo diaphragmatis inferiori ſubſternitur. Eqvidem *Bartholinus* id in homine glanduloſum aſſerit, ab *Hornio* tamen, *le Noble*, *Rudbeckio*, *Lowero*, ſaccus, à glandulis lumbaribus vicem meſentericarum, in homine minorum, præſtantibus aut ſupplentibus, diſtinctus, aut qvaſi canalis ampliatus deſcribitur, magnitudine variâ, ut *le Noble* ad ſemipedalem longitudinem, latitudinis trium pollicum aliqvando obſervârit. Receptaculum hoc chyliferum, aut etiam roriferum, dictum, præter memorata vaſa, qvoqve lymphatica, ex partibus vicinis abdominis, aliisqve inferioribus, recipit. Hinc in ductum anguſtatur, qvi ab inventore *Pecqveto*, qvia per thoracis cavum aſcendit, thoracicus appellatur. Is ſimplice utplurimum ductu, interdum tamen ex recenſitorum obſervatione duplex, mutuis ramulis communicans, &

in-

in unum alveum qvoqve coiens, vertebrarum medio in homine, inclinans in brutis ad latus finistrum, incumbit. Postqvam ad subclaviam, finistram utplurimum, perventum est, rariùs simplice, sæpiùs duplice, imò qvandoqve triplice exitu eam subit. Et qvemadmodum toto itinere vasa lymphatica intra se recipit, ita præsertim prope exitum qvoddam, cisternam velut constituens, & collare majus aliqvibus dictum, à superioribus partibus reducem lympham apportat. Toto verò suo tractu non modò valvulæ inveniuntur, sed præsertim sub finem aliqva notabilis, qvæ aditum chylo concedit, & contra sangvini reditum negat, imò illum simul guttatim sangvini infundit, & ut secundo cum eo flumine feratur, determinat.

§. VI. Qvamvis alium usum *Bilsius* & *Schwammerdammius* venis lacteis attribuant, iis tamen chylum vehendi munus integrum manet. Nam *Bilsii* de lacteis vasis, rorem aliqvem ad intestina vehentibus commentum à *Ruyschii* valvulis, & ligaturâ, obicem expertum fuit ejusmodi, qvi omnem feri aditum ad intestina excludit. Neqve *Schwammerdammii* opinio veritate nititur, qvasi nimirum lympha glandularum intestinalium per lacteas venas, non chylus, profluat. Qvippe illic, ubi pauciora vasa lactea, e. g. in intestinis crassis, copiosæ & majores conspiciuntur glandulæ, & liqvor, qvi exin promanat, modò lacteus, modò lymphaticus apparet, prout brevius, aut longius à chylosi considerantur, cùm ab illis idem potiùs ubiqve & semper, æqvè ac lympha in reliqvo corpore, inveniri deberet.

§. VII. Etiamsi verò condonari antiqvis possit, qvòd venis lacteis nondum cognitis, venas mesaraicas chylum sugere, eundemqve ad hepar deferre, sibi persvaserint, miror tamen cur ex recentioribus & hodiè inveniantur, qvi has illis subsidiariam operam præstare arbitrentur. Etenim (1.) *Harvæus* pennatis venas lacteas adesse negat, adeoqꝫ in mesaraicis chylum vehi debere instat; & (2.) *Brunnerus* flatum anseris intestino ligato immissum ad venas mesaraicas penetrare affirmat, & hinc chylo suscipiendo idoneas eas esse concludit. Atqvia *Bartholini* asseveratio lactea qvoqve vasa in volucribus adesse testatur, nemo de officio eorum dubitabit allegato. Verùm fingamus volucres nulla habere vasa lactea, & largiamur flatum in ansere ad mesaraicas venas penetrare, adeoqꝫ & chylum fortè

in eo ſubire easdem poſſe,ſed qvia in homine & aliis animalibus dantur venæ lacteæ, & flatus ad inteſtina ligata immiſſus ad venas meſaraicas non penetrat, etiam illis in homine operas ſuas integras relinqvemus, has verò pro chylo qvoqve excipiendo minùs congruas judicabimus. Imò (3.) non diffitebimur, interdum in ſangvine venarum meſaraicarum chylum qvoqve obſervatum fuiſſe; qvoniam id etiam in aliis reliqvi totius corporis venis qvotidiè contingit, ſi chylus per ductum thoracicum ad ſangvinem delatus, ſubactus nondum fuerit, adeoqve illis peculiarem magis aptitudinem non innuit. Videntur eqvidem (4.) arteriis in meſenterio venæ plures & ampliores, atqve ſic plus reducere, qvàm per illas afferebatur, & id probabiliter chylum eſſe. Aſt qvis hoc meſenterii venis proprium, & non familiare cum omnibus aliis agnoſcat, qvòd in toto corpore id contingat, qvò celeritatem affluentis ſangvinis per arterias venarum numerus & amplitudo compenſare valeat. Nec (5.) opus eſt, ut breviorem viam neceſſariam eſſe arguamus, qvàm per ductum thoracicum, qvia mox ab aſſumtis alimentis reficiamur: qvoniam ſtatim chylificatio incipit, & refocillationis qvoqve alia cauſa ſubeſt. Favere eqvidem videretur ſententiæ illi (6.) qvòd aliqvando Pariſiis in Comite qvodam denato, in inteſtinis ſpacelatis, venas meſaraicas, orificiis apertis, ſangvine grumefacto, qvaſi cerâ, refertis, hiaſſe viderim, atqve ſic chylo qvoqve aditum patere potuiſſe. Enimvero ſtatus hic maximè fuit p. n., atqve contra in canibus vivis, qvibus venam portæ ligavi, ſangvinem ad inteſtina ſincerum prorupiſſe, nunqvam obſervare potui, qvamvis tota inteſtinorum tunica coccineo qvaſi colore imbueretur, & animal qvoqve ex ſtagnationis continuitate mortem obire cogeretur, cùm tamen neceſſariò illud evenire debuiſſet, ſi venæ meſaraicæ in cavitatem inteſtinorum aperirentur. Eqvidem (7.) paucitas atqve exilitas vaſorum lacteorum ſubſidium venarum meſaraicarum exigere videtur, qvòd chylo omni illa minùs ſufficientia appareant. Neceſſarium tamen id minimè eſſe, patebit conſideranti, qvòd chylus non ſimul & ſemel paretur, atqve ad ſangvinem ex inteſtinis mittatur, ſed ſucceſſivè, adeoqve ſic tot rivulos per vices transferendo illi adæqvatos utiqve inveniri.

§. VIII. Ordinariò ergo, & niſi luſu naturæ aliud qvid acciderit

derit, chylus ex inteſtinis ad vaſa lactea, & per ductum Pecqvetianum ad venam ſubclaviam, & omnis qvidem, fertur. Docemur hoc præſertim experimento, qvod *Lowerus*, poſtqvam varias aliorum ſententias diſcuſſit, inſtituit. Nimirum, cani vivo & benè paſto digitus in vulnuſculum, tergo inter ſecundam & tertiam coſtam inflicto, adigitur, eodem ferræ inſtar inciſo ductus thoracicus disrumpitur, ut chylus ad cavum thoracis effundatur. Sic canis paucos intra dies emaciatus & marcidus penè redditus interimitur. At qvoniam dubium hæc enchiriſis id relinqvit, utrum chyli; an lymphæ, defectu mors acciderit, ſeqventis argumenti robur potius mihi videtur. Scilicet digito pariter, ſecundum modò memoratas circumſtantias, canis thoraci immiſſo ductus chyliferus comprimitur, & ſic nullum chylum in ſangvine per apertam venam extracto, reperire eſt, facilè verò ſi remiſſo digito, currenti per ſuum canalem chylo, tranſitum conceſſeris.

§. IX. Sed qvid chylum verſus ſangvinem urget, & eidem infundit? Ex inteſtinis motu periſtaltico ad orificia receptus, anguſtato canale ad venas lacteas urgetur. Sed qvoniam præſertim in ductu thoracico perpendiculariter adſcendere debet, novo impellente opus eſt, qvod diaphragma agit. Hoc in inſpiratione deorſum dum movetur, ad ampliandum thoracem, comprimit, intumeſcentibus proceſſibus muſculi inferioris, receptaculum, & per ſuperiora chylum urget, qvod retro ire valvulæ non concedant, imò etiam eundem, ne relabatur iterum, qvaſi de contignatione in contignationem ſuſpendunt. Et his contractionem muſculorum abdominis jungimus, utpote qvibus experimentum, diſſertatione præcedente enarratum, hoc munus qvoqve adſtruit. Etenim compreſſis inteſtinis chylus qvoqve ulterius promovetur, cùm ductu thoracico per vulnus evacuato novus chylus non ſuccedat, niſi manuum palpatione, vicaria contractioni abdominis opera præſtetur.

§. X. Qvibus declaratis motûs hujus modum determinare perfacile eſt. Scilicet chylus ex conſtrictis & ab abdominis contractione compreſſis inteſtinis in venas lacteas propellitur, ex his ad glandulas meſenterii effuſus, à vaſis lacteis ſecundi generis ſuſcipitur, & ad receptaculum confluit, ex qvo ſuperiora verſus à diaphragmate adigitur, & ſangvini, ne ejus motum inhibeat & turbet, per diverſos ut-

 pluri-

plurimum ramos, partitim infunditur, ita qvidem, ut cum eo cor versus proferri valeat. Neqve sic opus est, ut cum *Craanio* existimemus, chylum in vaporem resolvi, & instar fumi ex sacculo chylifero per Pecqvetianum ductum ascendere, qvia avtopsiæ repugnat. Verùm potiùs facilè mechanismum ejus invenire licebit, si perspiciamus, vasa esse chylo aut sero turgida, & inter se continua, ut sic chylus ad venas lacteas primi generis ex intestinis venire neqveat, qvin expellat eum ex glandulis versus vasa secundi generis, hinc ad receptaculum, ex hoc illum, qvi in thoracico ductu continetur, ad sangvinem, simili artificio, qvo aqva, in canalibus licet longissimis, externâ vi in eos adacta, ob continuitatem provolvitur, qvia tùm rationem habere solet ejusmodi liqvor tubulos opplens corporis continui, i. e. prout in hoc, unâ extremitate motâ, eô momento movetur altera, ita etiam contiguæ invicem liqvoris guttæ per totum meatûs tractum susceptam impressionem continuant, ut qvantum in principio ejus subit, tantum in fine iterum effluat. Præsertim verò hîc maximam utilitatem concedunt valvulæ, per omnia hæc vasa conspicuæ, qvòd impellens per vices agat, atqve sic facilè cessante ejus impulsu tantum retrocedere possit, qvantum prius affluxerat, nisi per valvulas reditu interdiceretur, atqve simul, qvorsum moveri debeat, determinaretur.

§. XI. Interim nemo sibi persvadeat, solum hunc chyli motum esse, qvi attendi mereatur, & eum, prout ex intestinis fertur, inqve vasis lacteis conspicitur, hîc tantùm merum transitum invenire. Aliud longè curatius perpendenti apparebit, chylum nimirùm hîc magis perfici, & demùm ultimam limam experiri, anteqvam cum sangvine uniri valeat, imò hoc tàm arduum esse qvoqve, qvod ipsi accidat, ut sine eo nullatenus congruus sangvini nostro videri possit. Scilicet *primò* attendamus, qvid ipsi intra glandulas mesenterii accidat, non enim mera ejus diverticula easdem pronuntiare licet, qvia depuratior & limpidior, aut dilutior ab illis per vasa lactea secundi generis prodire solet. Duplex verò ipsi officium eas præstare chylo suspicor; alterum, qvòd particulas oleosas & pingviores separent, utpote qvæ ipsi in cursu cum sangvine per capillaria vasa remoram facere facilè possent, præsertim, cùm copiosissima pingvedo, qvæ circa eas ordinariò invenitur & colligitur, id innuere qvàm maximè videa-

videatur. Alterum verò, qvòd novum aliqvod ferum, ab iisdem ex ſangvine ſecretum, pro ulteriore chyli dilutione, eidem affundatur, atq; eapropter tenuior propullulare valeat.

§. XII. Qvis *deinde* fruſtra aut caſu, & non potiùs Sapientiſſimi conditoris prudentiſſimo conſilio, factum eſſe exiſtimet, qvòd & ad receptaculum & ad ductum thoracicum tanta lymphæ è corpore reducis copia revertatur, & cum chylo, ante ejus ad ſangvinem tranſitum, uniatur. Facilius fuiſſet lympham, prout cum arterioſo ſangvine affluit, etiam per venas refluere potuiſſe, aut immediatè magis cum venoſo ſangvine conjungi, qvàm per tot anfractus ad novum qvoddam canalium genus, & illud qvidem ferri, qvod chylo ex inteſtinis vehendo accommodatum eſt. Imò qvis putet etiam chylum fruſtra ex imo ventre ad medii ſummitatem duci, cùm breviore viâ venæ lacteæ abdominis venas ſubire, & ſic ſangvini adducere laticem ſuum potuiſſent, præſertim, qvòd *Conringius* convenientius & conſultum magis judicet, ſi pluribus in locis chylus ſangvinem ſubeat. At aliter viſum eſt naturæ artifici, Deo, qvi chylum longâ hâc viâ ulteriore depuratione ad ſangvificationem ſuſtinendam diſponere magis maluit. Experientia enim Medicorum illorum Pariſienſium, *Perrotii*, *Gayantii*, *Pecqveti*, ſingularis, & naturæ ludenti adſcribenda eſt, qvâ ductus thoracicus cum emulgentibus & lumbaribus per ſurculos communicaverat.

§. XIII. Etenim ſi lympham, qvæ in ſacculo rorifero, & ductu thoracico chylo affunditur, inſpiciamus, facilè deprehendere eſt, (1.) eam ſimilem eſſe humori ſalivali, glandularum ventriculi, & inteſtinalium, qvia ex arterioſo ſangvine latex ejus fermè ab ejusdem generis organis, glandulis ſcilicet conglobatis, ſecernitur: (2.) imò longè puriorem & defæcatiorem dicendum, qvia conglomeratarum ſuccus viſcidior, hic tenuior, fluidiorve eſt; ille multas adhuc partes craſſiores in inteſtinis percolatione ſecernendas, & cum excrementis excernendas fovet, hic limpidus & purus eſt, neqve ulteriore defæcatione indiget, ſiqvidem eum provida natura, uniendum ſangvini iterùm, adeò ſtudiosè reducit. Ut proin nemo ſit, qvi non percipiat ſimilem aut majorem in chylo lymphæ in receptaculo & ductu Pecqvetiano affuſionis neceſſitatem & utilitatem eſſe. Nimirùm, minùs accommodatus ſangvini foret, ut cum eo circulatio-

nem

nem per omnia exilissima filamenta vasorum, & interstitia partium absolvere, liberumqve fluxum & refluxum, sine metu stagnationis, obstructionis, aut alterius obstaculi instituere posset, nisi lymphâ hâc magis divisus, dilutus, attenuatus, fluidior, & ad unionem cum sangvine suscipiendam præparatus magis fuisset redditus.

§. XIV. Ex qvibus apparet, qvàm incongruè, & contra naturæ institutum, agant illi, qvi uni cuidam parti, aut ejus functioni, ascribunt, qvod illa per tot instrumenta, adeò lentè demùm, ad maturitatem perducit. Præsertim, qvi intelligit, qvàm multum operæ impendat in chylum, qvàm plures partes mutuas vices simul præstent, anteqvam ille ad sangvinem perfectus plenariè perveniat, qvò cùm devenerit, chylificationis terminus est.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO IX.

De

ORGANIS HÆMATOSEOS.

§. I.

SAngvini chylus affunditur, revera enim aliqvot à pastu horis in eo, ex sectâ venâ educto, & frigefacto, conspicitur, successivè verò subigitur, & tandem disparet. Id αἱμάτωσιν, sive sangvificationem communiter appellant. Multum verò ea in recessu habet, qvod ut curatius nosse liceat, primò contemplabimur instrumenta, eorumqve organisationem, & agendi habitudinem; tùm qvæ sangvinis motum circularem præstant, cor cum suis vasis; tùm qvæ ad intestinum magis conferunt, respirationem: sic enim utriusqve motûs formalitatem, & tandem, sangvificationem ipsam, & qvid ex eâ proveniat, declarare facilius erit.

§. II. Cordis, vasorumqve ejus imprimis structuram, sub organorum hæmatoseos titulo hâc vice exponere placuit. Non qvòd sola illa amplissimum illud munus absolvant, sed qvod præcipuum & immediatum magis ejus instrumentum existant, & qvòd eorum conformationi, vi agendi, & communicationi rectè traditæ, actionis hujus, vitalis antiqvis nominatæ, ætiologiæ firmius innitantur, qvam ubi fictitiis illas facultatibus assignabant. Qvemadmodum verò ex centro peripheria fluit, ita etiam ex corde ad vasa, tanqvam radios ex eo excurrentes, nostram considerationem dirigimus.

§. III. Cor qvamvis non totius corporis, thoracis tamen velut centrum existit, & medii ventris medium occupat. Opus enim erat, ut capiti proximius collocaretur, qvoniam homini os sublime, cœlumqve tueri datum est, adeoqve brevior meta sit sangvini ad caput, & perpendiculariter ascendenti, qvàm ad inferiora distribuendo, & sponte qvasi eò ruenti. Figura conum repræsentat, cujus latior pars basis audit, & firmatur per vasa, acuta mucro dicitur, & libera pro motu felicius præstando invenitur. Illa supremum, hic infimum locum, ita tamen, occupat, ut basi ad dextrum latus reclinatâ, ejus sinister apex velut in medio emineat, cuspis verò sinistrorsum inclinet, atqve ansam dederit existimandi, cor sinistrum latus occupare. Imò nec sine causâ hæc cordis inclinatio fit, ut nimirum vena cava descendens &

 ascen-

aſcendens melius implantari, aorta commodius diſſeminari qveat. Magnitudine qvinqve vel ſex, latitudine circa baſin qvatuor ferè digitos transverſos æqvat, eâ tamen circa mucronem proportionatè imminutâ. Ambiunt id pulmones à tergo connexi, ab anticâ parte liberi, & id in inſpiratione inflati cingentes, in exſpiratione collapſi derelinqventes. Non qvòd flabrum ipſi concedant, ſed vaſorum per illos ramificatio, ad aëris energiam ſuſcipiendam, fieri commodius poſſit.

§. IV. Exterius qvaſi in thecâ conditur membraneâ, aut ſacculo incluſum videtur, qvem pericardium dicunt. Id eqvidem ne hinc & illinc labatur, ſed motum potiùs conſtantem edat, cor firmat, laxius tamen eidem adhæret, & non niſi circa baſin & vaſa continuum eſt. Habet verò hoc peculiare in homine, uti nuper qvoqve avtopſia confirmavit, qvòd parti diaphragmatis tendineæ à mucrone baſin verſus, palmam ferè, firmiſſimè adhæreſcat, dum in brutis interveniente demum mediaſtino eidem connectitur, qvod, qvare fiat, ſeqvente diſſertatione dicetur. Qvemadmodum verò omnes partes animalis internæ madore qvodam perfuſæ inveniuntur, ſi aperiantur, ita etiam cor vapore qvodam ſeroſo continuò irrigatur, ut fibræ eò meliùs motui perpetuo præſtando aptiores ſint. Is ergò in animali mortuo condenſatur, & exiguâ in qvantitate, in breviore morâ vitam finientibus, majore, in ſuffocatione pereuntibus colligitur. Revera enim æqvè ac lympha in reliqvo corpore concreſcibilis, & ejusdem generis eſt, qvam ſecernendi munus forte glandulæ inter auriculas ſitæ tribuere liceret. Qvamvis regeratur, ſeqvi hinc, qvòd toto vitæ tempore plus colligeretur, cùm tamen tantillum reperiatur. Aſt qvid repugnat, qvò minùs concipiamus eam, nè mole moleſtiam creet, à lymphaticis vaſis, qvæ à pericardio qvoqve prodeunt, abſorberi, & ſic in ſtrangulatis, uti ordinariò evenit, ob ſtagnationem deprehendi copioſiorem, cùm videamus in ejusmodi ſubjectis, eandem ob rationem, vaſa hæc ſeroſa conſpectiora fieri, & hinc extravaſationem qvoqve facilius contingere.

§. VI. Subſtantiam cordis nemo ex recentioribus anatomicis amplius dubitat muſculoſam pronuntiare, qvòd fibrarum carnearum faſciculus, tendo, & contrahendi munus id ſufficienter, refragante licet *Diemerbrœkio*, innuant: præſertim cùm *Hippocratis* qvoqve auctoritas cor muſculum eſſe aſſeveret. At qvemadmodum reliqvi muſculi diverſo munere pro fibrarum diversâ ſerie, inſertione, &c.

gau-

gaudent, ita qvoniam cordis ſingularis & continua eſt actio, non modò firmitudinem & denſitatem aliis muſculis majorem, ſed peculiarem qvoqve & maximè artificioſam ſtructuram obtinet. Non defraudandi ſunt ſuâ laude *Steno*, *Lowerus*, *Bellinus*, *Borellus*, *Bartholinus*, *Bidlous*, *Vieuſſens*, & ex vetuſtis qvoqve *Veſalius* & *Columbus*, qvi nodum hunc Gordium ſolvere, & fibrarum in corde ſeriem evolvere ſummoperè laborârunt, qvò mechaniſmum ejus eò melius patefacerent. Enimvero, non tantùm in ordine fibrarum determinando inter ſe diſcrepant, ſed & ingenuè fateri coguntur, qvòd qvamvis in corde, præſertim elixato, aliæ rectà ad tendinem, à baſi ad mucronem obliqve & ſigmatis inſtar productũ, abeant, aliæ obliqve magis excurrant, in glomum volvantur, cochlearum inſtar contorqveantur, in ſpiras, præſertim in mucrone, flectantur, interius aliter, aliter exterius ducantur, aliæ utriqve communes, aliæ alterutri propriæ appareant, omnium tamen inextricabilis textura ſit, ut nullum certum earum ſtratum conſtituere liceat, ſed Alexandri potiùs enſe diſcindi, qvàm humanâ induſtriâ explicari valeant. Utut verò hic fibrarum nexus adeò varius, adeò mirabilis ſit, omnium tamen actio & conformatio ad cordis conſtrictionem, & mucronem baſi adducendum conſpirat. Exterius autem totus ejus glomus membranâ obvolvitur, arctiùs, imò arctiſſimè, adhærente, qvàm de pericardio dictum eſt, qvæ multis ductibus adipoſis & glandulis, *Bidloi* teſtimonio, ſtipatur, ut eapropter utplurimùm multâ pingvedine obſideatur, non alium in finem, qvantum mihi videtur, hîc congeſtâ, qvàm ut oleaginoſitate hâc fibrarum aptitudo contrahendi ſervetur, neqve eædem ejus defectu obrigeſcant.

§. VI. Præſertim verò notari meretur interna ejus ſtructura, pariter maximè ſingularis, qvòd nimirùm muſculoſa illa compages ita conſtruatur, ut in medio duæ cavitates relinqvantur, qvæ ventriculi, thalami, & ſinus appellantur. In illis varia attendi debent; (1) qvòd dexter laxior & flaccidior ſit ſiniſtro, huicqve firmiori, ſtrictiori, craſſiori, & magis in globum formato, atqve mucronem altiùs ſubeunti, deſuper incumbat, appendicis inſtar, qvippe eo reſecto hic priſtinam formam tenet, aut cor adhuc conſtituere videtur. Imò eapropter etiam figura cavitatum harum variat, qvæ in dextro valdè irregularis, in ſiniſtro rotunda magis eſt. Unde fit, ut, qvamvis dexter capacior appareat ſiniſtro, id tamen reapſe non ſit, ſed tantæ qvantitatis aqvam infuſam, qvam ille, hic contineat. Siqvidem & neceſſarium hoc eſt, qvòd impoſſibile ſit concipere, qvomodo plus ſangvinis ex dextro

thalamo ad pulmones urgeri, qvàm à ſiniſtro iterum excipi poſſit, cùm tantillum ſeri, qvod ad vaſa lymphatica ſecedit in pulmonibus, diſparitatem tantam efficere neqveat, præſertim qvia pars illius ex ſangvine per arteriam bronchialem adducto, non ſolùm ex illo venæ arterioſæ provenit. (2) Foveæ, qvæ etiam ſcrobiculi, & à ſimilitudine fiſſuræ, dicuntur, in interiore parte ventriculorum conſpiciuntur, atqve ab inæqvali fibrarum carnearum excurſione & texturâ formantur. In brutis pauciores qvidem, ſed majores, & validæ magis, obſervantur. In homine pariter pauciores & firmiores in ſiniſtro ventriculo, qvàm in dextro, reperiuntur. (3.) Columnæ dictæ carneæ, qvæ à mucrone baſin verſus aſcendunt, & in tendinea filamenta abeunt, valvulis venarum tricuſpidalibus annexa, de qvibus mox plura dicemus, ſimiliter minore firmitudine, qvàm in ſiniſtro inſtructis.

§. VII. Bini verò ventriculi à ſe invicem diſtingvuntur intermedio qvaſi pariete, qvem ſeptum cordis dicunt. Qvamvis enim ad ſiniſtrum formandum potius videatur fabrefactum, qvòd hujus figuram ſeqvatur, inſimul tamen utriusqve communicationem intercipit. Eqvidem *Helmontius*, *Bartholinus*, *Gaſſendus*, & pauci alii, foramina, modò triangularia, modò rotunda, modò flexuoſa in eodem ſibi concipiunt, qvæ ex dextro ventriculo portionem ſangvinis ſubtilioris ad ſiniſtrum immediatè transferant. At avtopſia repugnat, niſi ſtylo fortè foveis imprudenter immiſſo eadem paraveris. Imò & ratio diſſvadet, (1.) qvòd nil impediret, qvò minùs etiam ex ſiniſtro ad dextrum ſangvis regurgitaret; (2.) qòvd utroqve contracto ſimul, adeòqve occluſo, ad alterutrum tranſitus ἀδύνατον fit: præſertim cùm (3.) obſervemus, naturam in embryone foramen ovale formâſſe, pro ſangvine ex dextro ad ſiniſtrum ventriculum fundendo, & præterea canalem arterioſum conſtituiſſe, pro combinando & per aortam diſtribuendo dextræ cavitatis ſangvine cum eo, qvi è ſiniſtro eò prodit; qvibus non opus fuiſſet, ſi immediatus per foramia qvædam tranſitus pateret.

§. VIII. Baſis cordis foramina qvatuor, bina in dextrâ, & bina in ſiniſtrâ cavitate obtinet. Omnia verò cataractis qvibusdam muniuntur, ſive pelliculis obducuntur, valvulæ vicem præſtantibus. Duplicis tamen ſtructuræ ſunt, alteræ enim acceſſum concedunt ad ventriculorum cavum, ex eo reditum negant, alteræ contra exitum facilè permittunt, verſus cavitates verò occluduntur. Illæ mitrales à figurâ, aut etiam tricuſpides dicuntur, & fibris tendineis firmiſſimis columnarum carnearum continuæ ſunt. Hæ ſemilunares aut etiam, ſigmoideæ, appellantur, qvæ etiam à formâ interdum digitales, qvòd

qvòd mulierum digitale referant, audiunt. Dextræ cavitatis alteri foramini ex ſemilunaribus tres, alteri tres mitrales; ſiniſtræ verò alteri itidem tres ſemilunares, duæ tantùm mitrales apponuntur.

§. IX. Vaſa cordi alia ſunt toti corpori cum eo communia, de qvibus inferius, alia ipſi magis propriè debentur. Hæc ſunt ex ſangvineis arteriæ & venæ coronariæ, â figuratione ſuâ ita dictæ, à baſi enim ad conum exporrectæ, coronæ inſtar, cordis thalamos cingunt. Illæ ex aortâ prodeunt, hæ in cavam terminantur, utrinqve mox in cordis confinio. Lymphatica vaſa ex corde prodeuntia lympham ſuam. Pecqvetiano ductui vel immediatè, vel mediatè magis concedunt. Nervi octavi paris, qvod vagum dicitur, propagines ſunt ramulorum ab intercoſtali acceſſione locupletati. Illi majora vaſa ſangvinea variis ſuis fibris circumſtant, & ambiunt. Hi à plexu Fallopiano fibras immediatè magis ad cor transferunt, & per totam ejus ſubſtantiam diſſeminant.

§. X. Adſtant cordi circa baſin qvædam appendices, auricularum inſtar, & hoc qvoqve nomine anatomicis deſcribuntur. Earum ſtructura muſculoſa pariter ac cordis eſt, ita qvidem, ut non immeritò à *Bidloo* muſculi ejus cavi, adjutorii nuncupentur, & columnæ qvoqve carneæ æqvè ac in illo inveniantur, ex duplice præſertim fibrarum ſerie, alterâ ad tendinem in baſi cordis, alterâ ad circulum tendineum duriuſculum cavæ & pulmonalis deſinente. Major & laxior eſt dextra, ſiniſtra minor, ſed firmior. Et prout firmitudine ventriculis reſpondent, ita capacitate venas, qvæ in eas terminantur, reſpicere videntur, dextræ enim vena cava amplior, ſiniſtræ pulmonalis minor, ſangvinem ſuum concedit. Nervos etiam illæ ex octavi paris ſurculis citius ſuſcipiunt, qvàm ad cor diſtribuuntur.

§. XI. Actio partium deſcriptarum hinc facilè determinabitur. In utrisqve, corde ſcil. & auriculis, duplicem motum, durante vitâ, obſervamus. Alius eſt contractio, & ſyſtole dicitur, alius dilatatio, & diaſtole appellatur. In ſyſtole cor & auriculæ abbreviantur, & in illô mucro ad baſin retrahitur, atqve ventriculi latera tumeſiunt. In diaſtole reſtituitur iterum cordi priſtina figura, & cuſpis à baſi recedit, atqve fibræ elongantur & remittunt; in auriculis autem fibræ iterum laxantur & expanduntur. Interius in ſyſtole cordis latera qvoqve anguſtantur, muſculoſis fibris utrinqve velut flatu diſtentis: in diaſtole verò relaxantur, id qvod facili experientiâ cognoſcitur. Nempe, ſi in animalis vivi foraminulum, cordi ad cavitatem usqve penetrans inflictum, digitum immittas, manifeſtè experieris, in ſyſtole undiqve, interius qvoqve, digitum conſtringi, in diaſtole autem liberari. Et id qvidem utriqve ventriculo eodem momento contingit. Admittunt ergò in diaſtole ſangvinem ventriculi cordis, & auricularum cavitates, qvia tùm, habenis qvaſi laxatis, ſangvini conceditur aditus, præſertim, cùm in corde, ventriculis elongatis, expandantur columnæ, atqve ſic ſimul retrahantur continuæ valvularum cuſpides, & ſangvini introituro valvis recluſis portam aperiant: dum ſigmoideæ, qvod expulſum eſt, relabi non permittunt. At contractis & anguſtatis cavitatibus neceſſariò contentus liqvor exprimitur ex corde per valvulas ſigmoideas, contra nunc exitum concedentes, dum remittente tricuſpidalium retractione refluxui per eas obex ponitur. Motus hic cordis pulſus dicitur, in qvo dum ſyſtole fit, à contractis & tumefactis ventriculis, præſertim ſiniſtro, pectus

qvatitur, non à mucrone recedente, utpote qvi interiora versus potiùs abit. Auriculæ qvemadmodum in diastole suâ sangvinem ex venis admittunt, ita in systole eundem exprimunt ad cordis cavitates. Eapropter distinctis intervallis cordis & auricularum motûs fiunt, dum cor constringitur, dilatantur auriculæ, dum hæ constringuntur, cor admittere potest sangvinem. Ita enim comparatum esse docemur, qvòd in experimentis, qvibus flatu cordis motum restituimus, auriculam prius corde pulsum inchoare qvoqve notemus. Imò necessarium est, ut corde contracto, & valvulis ad auriculas positis occlusis, sangvis interim admittatur, ut dein relaxatis harum loris, & influat, & exprimatur, & à corde in diastole constituto admittatur. Opus ergò est auriculis, ut ne sangvis sine remorâ nimium irruat, & qvoqve ab iisdem cum aliqvali impetu, ne restagnatio metuenda veniat, ad cor adigatur.

§. XII. Unde cor & auriculæ moveantur, non est, ut operosius inqviramus. Etenim non opus est ad facultatem pulsificam confugere, sed prout omnium musculorum motum ab influxu spirituum, cooperante sangvinis afluxu, pro fibrarum serie & insertione contingere, suo tempore demonstrabimus: ita & horum, de qvibus nunc agimus, contractio, qvâ propriè agunt, dum diastole remissione potiùs fit, ab influentibus per nervos spiritibus pendet: qvia nervis ad cor excurrentibus ligatis motus cordis perit. Ut tamen sangvinis per arterias coronarias affluxum, & per auriculas incurrentis stimulum in corde non excludamus. Ex adductis etiam facilè patet, qvod nec fermentanti in corde sangvini; cum *Cartesio*, *Hogelando*, *Sylvio*; nec ebullienti, cum *Bartholino*, *Willisio*, *Horstio*, motum hunc tribuere valeamus, qvatenus nimirum tùm latera extendat, & ora qvasi vasis elabatur. Nam flammula horum vitalis dudum extincta est, & illorum fermentum in corde firmissimè angustato nullum invenit locum. Duo autem præsertim id destruunt: (1.) qvòd hic motus sit valde æqvabilis, qvalis nec ab ebullitione, nec à fermentatione, præsertim tàm exiguâ morâ, expectari potest: (2.) malè præsupponatur in systole cordis figuram capacissimam esse & sangvinē admitti, effluere in diastole, qvia ex antecedētibus contrariū patet.

§. XIII. Pergimus, naturâ indice, ad vasa, qvibus cum toto corpore communicat, & qvidem primùm ad ea, ad qvæ sangvini ex corde aditus patet. Appellantur arteriæ, & ex augusto in angustum desinunt, sive ex trunco in ramos, frondes, & surculos, atqve exilissima capillamenta dividuntur. Tubulosa earum compages ex diversis lamellis constat, in qvarum numero determinando auctores variant, prout eas vel plures conjunctim, vel separatim considerant. Exterior reticularis est, cui glandulæ substernuntur plures & diversæ figuræ, has excipit carnea, ex fibris circularibus aut annularibus composita, cui *Bidlous* & *Blancardus* membraneam, aut tendineam potiùs, adhuc subjiciunt. Duæ sunt, altera ex dextro ventriculo prodit, & qvasi alteram circumducit, atqve in pulmones disseminatur, hinc etiam recentioribus pulmonalis dicitur, antiqvis vena arteriosa audiebat. Altera, è sinistro originem trahens, aorta sive magna vocatur, & ad omnes totius corporis partes dispergitur. Usus utriusqve est admittere sangvinem, ex corde in ejus systole propulsum, adeoqve ab affluente sangvine dilatari, atqve contractis suis fibris sangvinem ulterius promovere, dum ad cor eum regurgitare valvulæ semilunares non concedunt.

§. XIV. Scilicet ratione aortæ notandum, eam ex dictâ causâ unam qvidem ratio-

ratione ſuæ originis eſſe, ad meliorem tamen diſtinctionem in diverſis corporis locis, pro partibus, qvibus ſubjacet, inſeritur, variè denominari. Ea mox intra pericardium per ramulum coronarium cordi proſpicere, atqve extra idem ex inclinato trunco (ne recta emergens ſangvinem impetuoſius cerebro infundat) duplicem arteriam, qvæ ſubclaviæ dicuntur, emittere, qvæ, qvòd ſuperioribus partibus proſpiciant, aſcendentem truncum conſtituere perhibentur. Hæ coſtis ſuperioribus, mammisqve, ramulos attribuunt, & ad caput duas carotides cum vertebralibus ſpargunt, qvarum hæ cum illarum interna, encephalica idcirco dicta, poſtqvam partibus adjacentibus in tranſitu varios impertiverunt ſurculos, calvariam intrant, dum externa reliqvis partibus operam ſuam locat. Hinc tandem ſubclaviæ, thoracem egreſſæ, axillarium nomen aſſumunt, & varios ramos per brachium ad digitos usqve emittunt. Truncus verò major deorſum qvi flectitur, deſcendens dicitur, & arteriam bronchialem *Ruyſchii*, hinc intercoſtales ſpargit & phrenicas; atq; diaphragma perforans omnibus abdominis viſceribus, vel immediatè magis, vel mediatè, ſangvinem diſtribuit per varios ramulos, qvorum in viſcerum delineatione ſeqventi ſæpiùs facienda erit mentio. Tandem in ramos iliacos ſecedens ad pedes usq; in varios rivulos dirimitur, diverſis itidem nominibus inſignitos.

§. XV. Redit, qvod per arterias abducebatur, per duplicis generis vaſa à partibus, per lymphatica pars ſeroſa, per venas ſangvis, ita tamen, ut per has illa excipiantur, & cordi ſuum liqvorem retribuant. Venarum qvoq; ſubſtantia diverſis ex laminis conſtruitur. Extima fibras habet muſculoſas in longum exporrectas, hinc reticularis, poſtea glandulosa ſeqvitur, & ultima deniq; fibris carneis circularibus conſtat. Contrariâ ratione in partibus, ex capillaribus radicibus incipiunt, & in majores tandem rivos, hinc flumina, confluunt, qvæ ſeſe in mare illud microcoſmi exonerant. Duo ergò ſunt trunci, ad qvos omnes venæ terminantur: alter ſiniſtri ventriculi auriculæ adſtat, & vena pulmonalis, aut etiam arteria venoſa dicitur, & ex pulmonibus ſangvinem ad cor reducit. Alter vena cava appellatur, & dextræ auriculæ continua eſt, ſangvinem ex toto corpore reducem cordi iterum advehens. Et hæ ab arteriis qvoqve aliqvid peculiare habent, qvòd per totum earum tractum plures diſtributæ ſint valvulæ ſemilunares, qvæ à partibus verſus cor, non autem retrò, patent. Hæc ergò vaſa exceptum intra oſtiola ſua ſangvinem cordi adducunt, & eum motu, periſtaltico inteſtinorum ſimili, (ſiqvidem & ſimilibus fibris gaudent,) ulterius urgent, dum retrocedere valvulæ, qvod ſemel propulsũ eſt, negant, tricuſpides verò in corde ſangvinẽ in ejus ſyſtole excludunt. Imò venæ arteriis ſunt ampliores & plures, qvia motûs tarditas in his, velocitatem ejus in illis compenſare debet.

§. XVI. Varia adhuc circa venam cavam obſervari merentur, cujus propagines itidem diverſis nominibus veniunt. Qvæ ad eam terminantur, vel ex partibus ſuperioribus corde veniunt, truncum deſcendentem; qvæ ex inferioribus, aſcendentem conſtituunt. Ex capitis partibus per jugulares externas & internas, atq; vertebrales refluit, ita qvidẽ, ut harum & jugularium internarũ ramuli ex ἐγκεφάλῳ venientes ratione ſui exortûs id peculiare habeant, ut ſcilicet ex cavitatibus qvibusdã amplioribus, qvas ſinus vocant, prodeant. Qvæ ex brachiis veniunt tandẽ in axillares coëunt, qvæ in thoracẽ penetrantes, ſubclaviæ dicuntur, & per has cũ ſangvine, ex prius nominatis confluentẽ in cavam deſcendentem finiuntur, qvæ mammarias, muſculas, intercoſtales ſuperiores, & mediaſtinam, ἄζυγον, pnevmonicas, rectiùs bronchiales, & coronariam valvulâ in fine inſtructam recipit, atq; in dextram auriculam abit.

abit. Ἄζυγος verò illa, utplurimum simplex, qvam nuper in homine qvoqve, prout *Panarollus*, & *Bartholinus*, duplicem invenimus, nomine hinc suo indignam, in dextro potissimùm latere, ex interstitiis costarum refluum sangvinem in se utrinqve recipit, & cavæ conjunctim infundit. Huic enim ramuli intercostales immediatè jungi non poterant, qvòd ea à spinâ remotius procedat, adeòqve ad eandem sine periculo rupturæ protendi non potuissent.

§. XVII. Ex inferioribus partibus, & qvidem pedibus & cruribus ad iliacos confluit ramos, (qvi hypogastricos & plures imbibunt,) & uno deinceps trunco ascendit, atq; ex abdominis partibus vel immediatè vel mediatè sangvinem recipit, & postqvam diaphragma perforavit, & phrenicis ditior factus est truncus ascendens, cum descendente ad auriculam ita qvidem unitur, ut circulo qvasi cartilagineo, obliqvo tamen, à se invicem distingvantur, qvo utrinqve veniens sangvis ad auriculam dirigatur, neqve descendens ascendentii obviam fiat, & contrario nisu cjus motum sufflaminet. Immemor hic videri possem venæ portæ, qvæ sangvinem ex ventriculo, liene, intestinis, &c. colligit, & non venæ cavæ, sed hepati, in plura ramenta divisâ, contribuit. At qvamvis ad dictum viscus abeat, sangvis tamen ex eô veniens iterum cavæ concreditur, & cum reliqvo flumine unitur.

§. XVIII. Vasa lymphatica inventum hujus seculi, & *Bartholini* aut *Rudbeckii* felicitati debentur, exilissimi sunt canales & tenuissimi, qvi ex toto corpore prodire hodiè, *Nuckio* præsertim historiam eorum complente, observantur. Illa vel ad receptaculum lumbare, vel ductum Pecqvetianum ordinariò confluunt, & cum eo ad subclaviam liqvorem suum fundunt, una cum venoso sangvine cordi per cavam reaffundendum. Sed de his, eorumqve valvulis, aliâ occasione pluribus.

§. XIX. Unicum adhuc superest dubium, qvomodo arteriæ & venæ inter se communicent. Communissima est sententia, & antiqvis & recentioribus qvibusdam arridens, eas inter se immediatè, per extremorum conjunctionem, i.e. per anastomoses, conjungi. Iis verò & ratio & experientia contrariatur: (1.) qvòd vena & arteria simul aperta, & discissis musculis, differens sangvis ratione coloris & consistentiæ erumpat, cùm idem esse debeat, si canales continui forent; (2.) *Kerckringio* monente, nulla posset fieri secretio, aut sangvis intra fibras musculosas penetrare, si immediatè transfunderetur: (3.) nullibi, per exilissima licet capillamenta, cera in venam & arteriam sociam injecta penetrans conjuncta appareat; (4.) aqva per arterias immissa in cadavere non citius redeat per venas, qvàm partes musculosæ notabiliter intumuerint, adeoqve ad se prius eandem penetrare doceant: (5.) intra musculorum interstitia effusus sangvis elui possit, ut inde albescant, qvod revera ex arteriis aqvam eò effundi ostendit. Ita tamen, utrum & qvantum arteriarum & venarum in liene, aut etiam in cerebro, communicatio exceptionem patiatur, suis locis referemus.

§. XX. Scilicet effluit potiùs per exilissima capillaria ostiola sangvis ex arteriis intra fibras partium musculosas, glandulosas, &c. & eundem venæ radicibus suis valde exiguis in iisdem incipientes exinde imbibunt, dum serum lymphaticum, similiter in partibus initium sumentia, subintrat, cujus separationis ætiologiam in seqventibus trademus.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO X.

De

RESPIRATIONE.

§. I.

ùm ad motum ſangvinis, imò ipſam hæmatoſin intelligendam, neceſſarium ſit nôſſe, qvid aëris illa reciprocatio, qvam reſpirationem appellant, conferat, ejus nunc injicienda eſt mentio. Qvam ut melius declarare liceat, primò luſtrabimus medium, hinc organa, & eorum agendi munus, & ſic illius in hæc actionem atqve uſum eruere facilius erit.

§. II. Medium aër eſt, fluidum illud, qvod tellurem noſtram ambit, & undiqve ſuſtinet, atq; atmoſphæra dicitur. Qvemadmodum verò ex phyſicis ſupponimus, minùs homogeneum eum exiſtere, ita triplicis præſertim generis particulas obtinet. Aliæ ſunt ſubtiliſſimæ & celerrimè motæ, qvæ omnes omninò corporum meatus ſubire aptæ ſunt, & ætheris qvoq; denominatione veniunt. Aliæ ſphæricam figuram habent, qvâ ad agilitatem & mobilitatem aliis majorem aptitudinem fovent, in qvibus lucis effectus inprimis deprehenduntur. Aliæ tandem diverſæ figuræ & molis obſervantur, atq; non niſi exiliores diverſiſſimorum concretorum particulæ ſunt, qvæ, à totius compage liberatæ, antea nominatis qvaſi innatant, & ab iisdem agitantur. Et ab hâc effluviorum in atmoſphærâ abundantiâ aut paucitate, diverſitate, condenſatione aut rarefactione, agitationis intenſione aut remiſſione, &c. pendet, qvòd eadem craſſa aut ſubtilis, ſalubris aut inſalubris, calidior aut frigidior, inveniatur.

§. III. Omnium ergò harum particularum, variarum adeò, congeries aër eſt, ita tamen, ut in binis prioribus fluiditas, & præſertim hinc vis movendi, atqve agitandi corpora; in ultimis elaſticitas; in omnium preſſione centrum verſus gravitas ejus conſiſtat, qvæ recentiorum phyſicorum experimentis adeò hodiè dilucidata ſunt, ut probare hîc neceſſum non habeam. Interim à gravitate eſt, qvòd aër pulmones ſubeat; ab elaſticitate, qvòd eos expandat; à fluiditate verò, qvòd ſangvinis partes ſingulas commoveat & exagitet. Non tamen

men omnis atmosphæra nostræ vitalitati commoda deprehenditur, sed prout omne animalium genus certam ejus constitutionem & clima desiderat; ita homini qvoqꝫ proportionata ejus mixtura convenit, subtilior verò æqvè, ac nimis crassa, minùs adæqvata observatur.

§. IV. Qvamvis cordatiores medici pulmones pro unico instrumento respirationis hodiè non habeant, ab eorum tamen consideratione organorum explicationem ordiri placuit, qvòd ad eos aër descendat, omnes verò reliqvæ pro hujus immissione, aut expulsione efficiendâ laborent. Scilicet pulmones in thorace positos cordi adstare, & ab eo venam arteriosam accipere, & arteriam venosam iterum concedere, adeoqꝫ per eas firmiter cum eodem conjungi, ex antecedente dissertatione constat. Qvamvis ad tergum connectantur, unum tamen corpus non sunt, sed in duas partes, non modò à mediastino dirimuntur, qvæ lobi anatomicis audiunt, sed iterum & revera distinctæ sunt, & per bronchia asperæ arteriæ cohærent. Uterqve lobus in homine qvandam velut incisionem habet, qvâ in duos alios, superiorem & inferiorem, qvi & apex nominatur, rariùs, prout in brutis qvibusdam, in plures, dividuntur, qvi tamen ex minimis aliis, *Malpighio* docente, constant. Liberi eqvidem cætera sunt ordinariò, interdum tamen pleuræ in utroqve, interdum in alterutro latere, nunc ex parte, nunc toti adeò annati deprehenduntur, ut vix separari qveant. Id verò qvemadmodum, si ex morbo superveniat, plerumqve difficultatem respirandi inducit, ita contra à nativitate sæpè sine ullo incommodo fit, qvod *Plempii, Tulpii, Bartholini, Kerckringii, Bohniiqꝫ* observationes testantur. Huic simile qvid ante aliqvot annos in rustico tumultuario conflictu trucidato annotavi, adeò arctam nimirum cohæsionem, & per omnia qvidem, ut non nisi κτ̓ ὀλέγον avelli potuerint, homine nihilominus illo, nullo respirationis incommodo, toto vitæ tempore experto, sed ad improbos labores aptissimo.

§. V. Pulmonum substantiam non parenchymaticam, sed membraneam, & qvidem plurimarum vesicularum congeriem esse, *Malpighius* primus nos docuit. Eæ ergò omnes, diversâ figurâ & capacitate præditæ, variè inter se componuntur, apicibus bronchiorum continuæ sunt, atqve aërem ex illis admittunt, tandemqve in membranam exteriorem læviorem terminantur. In iis tamen laudatus auctor reticulum qvoqve fibrarum carnearum deprehendit, ut harum ratione excusari possit antiqvitas, qvæ pulmones pro carne, sed sui generis, aut singulari habuit.

§. VI.

§. VI. Vasa pulmonum sunt vel communia, vel propria. Communia voco arteriam, venam, lymphatica & nervos. Arteriam hîc intelligo bronchialem, à *Ruyschio* detectam, ex aortæ trunco descendente oriundam, qvæ, qvamvis exigua sit, non solùm tracheæ, qvod *Kerckringio* videtur, sed pulmonibus qvoqve proportionata est, si eorum texturam laxam & vesiculosam contempleris, ut scilicet iisdem cum hoc sangvine debitum nutrimentum adducatur. Venam, pneumonicam, aut bronchialem dicendam, nunc commemoramus eam, qvæ, à *Sanchetio* Veneto detecta, in cavam sangvinem reducit. Lymphatica copiosissima à pulmonibus veniunt, & non modò interiora subeunt, sed & in superficie satis conspicua fiunt, si flatu pulmones distendantur. Ea inseruntur ad ductum thoracicum, nam ligato hôc magis illa apparent, & in animali vivo restagnant. Nervi ex pari vago non tantùm exteriorem superficiem lambunt, sed notabiles satis ad interiora penetrant, & ad vesiculas disseminantur.

§. VII. Vasa propria, i. e. qvæ solis pulmonibus dicata in aliis partibus non inveniuntur, distingvi possunt in sangvinea & aërea. Sangvinea sunt arteria & vena pulmonales, qvarum illa à dextro ventriculo cordis prodiens per totum pulmonum tractum dispergitur, & ad vesiculas per exilissima capillamenta excurrit; hæc iterum per tenuissimas radices in truncum colligitur, qvi in sinistrum ventriculum terminatur.

§. VIII. Aëreum vas, ab illo, qvod vehit, appellatur aspera arteria, sive trachea. Initium ejus larynx vocatum, & in ore constitutum, ex qvinqve cartilaginibus constat, qvarum superior, epiglottis, operculum est, qvod rimam occludere solet, ne alimenta inter degluttiendum in transitu eam illabantur. Prout verò ideò conformatio hæc data esse videtur, ut apertus servetur canalis, aëriqve accessum facilem præbeat, ita nihilominus pro diversitate soni in voce differentium animalium, non in omnibus eandem structuram obtinet. Huic, diversimodè constringendæ, aperiendæve, tredecim musculorum paria inserviunt. Canalis verò ipse simplice trunco ad cavum thoracis super œsophagum descendit, & bronchus dicitur, qvi in duos ramos divisus, sub bronchiorum nomine ad utrumqve pulmonum lobum excurrit, & in exilissimas radices tandē abit, qvæ ad vesiculas patent, & in eas desinunt. Substantia canalis hujus membraneo-carneo-glanduloso-cartilaginea est. Exterius enim membranâ obvelatur & partibus alli-

 gatur.

gatur. Fibræ carneæ & longitudinales ad circulos cartilagineos excurrunt, & canalem abbreviant, circulares eundem arctant & constringunt. Circuli cartilaginei, latiores in aspera arteria, eâ parte, qvâ œsophago contigui sunt, desinunt, ubiqve verò, & in bronchiis qvoqꝫ, apertos meatus efficiunt, ut aër, qvi collapsos distendere vix posset, sine remorâ ingressum inveniat.

§. IX. Ex his ergò apparet, pulmones non alium in finem conditos esse, qvàm ut in illis communicatio aëris & sangvinis, ad vitam adeò necessaria, contingat. Etenim eapropter (1) sangvis ex corde pulmonibus prius adducitur, qvàm ad corpus distribui possit; (2) in embryone, ubi non datur aëri accessus, sangvis qvoqꝫ ad pulmones per venam & arteriam pulmonales non movetur; (3) sangvis ex pulmonibus redux floridior, spumosior; verbo, alius, apparet; (4) flatu tracheæ immisso sangvinis motus jamjam desiturus diu foveri potest. At qvomodo hæc vasa inter se, & qvantum hinc sangvinis cum aëre communicet, arduum magis est.

§. X. Utrum detur aëris ex vasis aëreis ad sangvinea manifestus transitus, lites non exiguæ sunt. Et revera, si *Swammerdammii* & *Trustonis* asserta experientiæ responderent, facilis via foret. Ille enim aërem, in arteriam asperam immissum, ad venam & arteriam pulmonales tandem factâ compressione urgeri asserit. Hic liqvorem nigro colore tinctum ex arteriâ pulmonali, & ad venam, & ad tracheam perrupisse perhibet. At manifestum ejusmodi commercium, & patulam viam vix esse, multa dubium reddunt: (1) qvòd sic sangvinis sputa continua forent; (2) experientia contrarium svadet, si qvis naturali structuræ non vim inferat, nam aërem non subire adeò evidenter constat, qvòd flatus in asperam arteriam immissus, integris pulmonibus, per vasa sangvinea aperta nullibi erumpat, aut iisdem aqvæ immissis, & flatu distentis, bullas, aëris exeuntis indices, excitet: cùm (3) crassus aër & atmosphæricus sangvinem subire sine manifestâ noxâ non possit, qvòd flatus venis animalium intrusus eadem enecet. Etiamsi enim excipiatur, id ab aëre non metuendum esse, qvi ex instituto naturæ, per tot loca, divisim admittatur, qvod à violentius inflato proficiscitur. Facilè tamen apparet, aërem nihilominus manere aërem & elasticum, atqve intra vasa ejus conjunctionem necessariò eventuram, qvæ dein molestiam ejusmodi, imò lethalem noxam, inferret. Interim tamen, qvamvis crassiori aëri ad sangvinem transitus non pateat, à subtiliore

tamen,

tamen, æthere & globulis, adeò diverſis in locis admixto; ſangvinis particulæ ſingulæ agitationem & commotionem novam ſuſcipiunt, cui ſpumoſitas & mineus color itidem rectè adſcribitur, ut non opus ſit, totum aërem idcirco ſangvinem ſubintrare.

§. XI. At enimvero cùm ex his eluceſcat, toto hoc negotio pulmones maximè paſſivè ſe habere, & ab aëre dilatari ingrediente, & fibras veſicularum & bronchiorum carneas eqvidem aliqvid ad expellendum aërem concedere opis, totum tamen præſtare non poſſe, adeoqve reſpirationem ab his non produci, operæ pretium erit inveſtigare, cui hanc aëris reciprocationem adſcribere melius poſſimus. Ampliatio ergò thoracis eſt, qvæ aëri ad pulmones aditum concedit in inſpiratione, & anguſtatio ejus, qvæ exitum facit in exſpiratione, duplice enim in hâc actione totum reſpirationis negotium abſolvitur.

§. XII. Thoracem vocamus medium ventrem, qvi ex oſſibus, muſculis & membranis conſtat. Oſſa ſunt vertebræ ſpinæ, cum coſtis exin prodeuntibus, atq; ut mobiles maneant, iisdem connexis, qvæ in ſternum, qvod anticum os vocant, implantantur, cartilaginibus diſtinctæ, ut motum facilius ſuſtineant. Muſculi ſunt plures, diverſis uſibus inſervientes, è qvibus pro noſtro ſcopo inprimis inſerviunt intercoſtales, duplici ſerie inter coſtas protenſi, ut ſe mutuò ad formam literæ X interſecent. Membrana verò pleura dicitur, qvæ ab intra partes inveſtit, & mediaſtinum qvoqve, qvô medius qvaſi thorax dividitur, fortè etiam pericardium, efformat. Abdomen verſus intermedio ſepto, & expanſione muſculoſo-tendineâ, qvæ diaphragma inſignitur, occluditur; hoc ex duplice muſculo, ſuperiore à ſterno utrinq; per coſtas circulariter ad tergum abeunte, & inferiore firmiore & minore proceſſibus binis ad lumbos exporrecto, componitur, qvi in medio in tendinem uniuntur, & pro arteria aortâ deſcendente, cavâ aſcendente, & gulâ transmittendâ perforantur, cùm thoracicus ductus potiùs inferiori ſubſternatur. Ad hoc præter arterias & venas nervi qvoq; inſignes, phrenici dicti, excurrunt.

§. XIII. Ampliatio proin aut dilatatio thoracis in eo conſiſtit, ut coſtæ elevatæ, & antrorſum aliqvatenus retractæ ſint, diaphragma verò abdomen verſus moveatur. Coſtæ enim explanari tàm neqveunt, qvòd conformationi repugnet, & ſic potiùs anguſtatio pectoris contingeret. Verùm ipſa ſtructura docet, utriusq; ſtrati in muſculis intercoſtalibus fibras, contractione coſtas, qvibus inſeruntur, ad ſuperiora, & antrorſum ſimul retrahere, qvòd pectus attolli tùm notabiliter ob-

ſervetur. Diaphragma dum deorſum movetur actionem ſuam peragit, qvæ contractione muſculorum ſuorum peragitur, & hinc eſt qvòd tanto robore manum admotam in animali vivo, abdomine aperto, tùm qvatiat.

§. XIV. Anguſtatio thoracis à motu coſtarum reſtitutorio, deorſum denuò, & diaphragmatis illo pendet, qvo ad ſuperiora vergit, adeoqve cavum pectoris anguſtius efficit. Motum coſtarum non alterutrum intercoſtalium muſculorum ſtratum exerit, qvòd utrumqve ſimul elevationi litet, ſed antagoniſtas potiùs abdominis muſculi agunt. Obliqvi enim & deſcendentes & aſcendentes, recti, atqve transverſales, manifeſtam cum coſtis & ſterno, & per fibras carneas & tendineas expanſiones, communicationem habent. Et qvamvis pyramidales diſtincti appareant, appendices tamen rectorum ſunt, & illis ſubſidiariam operam præſtant. Hi ergò omnes, prout in inſpiratione à diaphragmatis motu viſcera abdominis premebantur, & ejus fornicem attolli extenſis muſculis faciebant; ita contra nunc contracti abdomen conſtringunt, & ſimul coſtas connexas retrahunt, atqꝫ viſcera in abdomen retrò agunt, ſicqve diaphragma ſimul cavo abdominis intrudunt. Hoc enim qvemadmodum motu deorſum mediaſtinum elongando extendebat, ita ab eodem poſtea contracto ad ſuperiora rapitur, qvod etiam propulſum dictâ ratione facilius obedire poteſt. Ut proin partes illæ, qvæ agunt in inſpiratione, patiantur in exſpiratione, & vice versâ, qvæ agunt in exſpiratione, in inſpiratione patiantur. Præſertim autem ſingularis illa in homine pericardii cum diaphragmate connexio hîc multum confert, qvatenus ſcilicet intumeſcentia ventriculorum in ſyſtole cordis pericardium ad ſuperiora, & ſic diaphragma qvoqve, retrahit. Opus hoc erat in homine, erecto corpore incedente, neqve de robore ſufficiente ad hunc effectum in corde dubitabit, qvi ex *Borello*, de vi maximâ muſculi cordis eruditur. Imò qvando diaphragma deorſum movetur, etiam pericardium trahit, & ſimul juvat, ut, qvi contrahebantur cordis parietes, nunc iterum ad elongationem ab eodem ex panſo conſtringantur.

§. XV. Ad integram ergò hanc actionem nunc declarandam procedimus. Inſpiratio eſt, qvâ aër thoracis cavum, aut potiùs pulmones, ſubit. Id qvod fieri poſſit, opus eſt thoracis dilatatione, ut repagulis hujus remotis, aër pulmones intrare, & elaſticitatem exerere, adeoqve eorum veſiculas dilatare valeat: dum contra iisdem undiqve con-

constrictis is ab aditu excluderetur. Pari ratione, ac vesica, folli inclusa, & orificio ejus accommodata, in tantum aëre distenditur, qvantum latera illius à se invicem diducuntur.

§. XVI. Modus, qvo aër pulmónes subit, variè explicatur. Eqvidem existimem eundem gravitate, qvam superius in eo annotavimus, pulmones ingredi, & in tantum replere, qvantum hi, dilatatô thorace, spatium concedunt. At verò, ut pressionem à *Swammerdammio* assertam plenariè rejiciam, *Lamzweerdianis* experimentis adduci non possum. Scilicet ex physicis suppono (1) nullum dari vacuum, (2) hinc omnem motum fieri per circulum, (3) omnes semper partes in circulo ejusmodi simul moveri, qvi ἀκρίβειαν mathematicam non servat, sed modò amplior, modò arctior, & plus minus irregularis est, prout obstacula varia impediunt, & aliter determinant. Jam ergo dilatari thorax, propullulare abdomen non potest, qvin aërem incumbentem removeat, & hic propterea intra pulmones ad admittendum tùm aptos, dirigatur. Qvamvis enim respiratio contingat naribus obturatis, ut per eas aër accedere neqveat, per tubum ori admotum, cujus orificium alterum in alio conclavi constitutum sit, adeòqve hanc aëris, ab inspirante in alio conclavi, ad alterius conclavis tubum, intrusionem & propulsionem manifestam vix esse liceat. Est tamen aëris unius conclavis cum alio communicatio satis evidens, qvòd non arctè adeò occlusum ullum concipere detur, qvin rimæ maneant, hinc illinc apertæ, & sonitus ab aëre ad alia conclavia transmittantur, ut proin aër ab inspirantis pectore & abdomine elevato ad tubum usqve, licet per longum satis tractum, propulsionem continuare valeat. Hoc mirum non erit consideranti, id in fluido, ubi omnia plena sunt, uno momento, sine tamen impedimento hinc metuendo, fieri posse. Qvare non opus est, ut qvandam attractionem, aut etiam naturæ à vacuo metum eapropter, ad aëris in pulmones ingressum explicandum, in auxilium vocemus.

§. XVII. Aer verò prout non sponte pulmones illabitur, ita nec sponte exit in exspiratione. Si qvidem angustato thorace undiqve pulmones comprimuntur, atqve sic aër, qvi antea eos distenderat, spatium commorandi tantum amplius non habet, qvin potiùs hinc exprimitur, & denuò ejicitur. Qvoniam autem pulmones plenariè non constringuntur, semper adhuc aëris aliqva portio in vesiculis reliqva manet, ut ne collapsis illis accessio aëri difficilis fiat, aut planè supprimatur. Et hoc confirmatur, qvòd respiratione sufficienter factâ pulmones postea exsecti aqvæ injecti supernatent. Interim tamen in exspiratione agere qvoqve solent musculares vesicularum & bronchiorum fibræ, qvæ, prout in inspiratione renitentiâ qvâdam congruâ aërem moderantur, ne nimius irruat, ita in exspiratione contractæ eum simul ad extra urgent, imò mucum & alia interdum removent.

§. XVIII. Unum adhuc modum respirationis declaranti commemorare liceat. Scilicet, supponunt multi, contineri aliqvam aëris portionem in pectore, qvæ spatium, qvod partes in thorace contentæ relinqvunt, impleat. Hunc sub certâ qvantitate, aëris externi accessionem moderari, & in inspiratione ab irruente comprimi, in exspiratione elasticitate suâ vicissim pulmones comprimere, & contentum ex vesiculis urgere, adeoqve qvoddam aëris externi & interni æqvilibrium contingere. At plurima me manent dubia (1.) unde aër ille originem sumat, & ad cavum pectoris perveniat, cùm notum sit, per pulmones ad cavum thoracis eum non penetrare posse, qvòd inflati aërem tàm diu contineant, usqve

dum

dum aliqvantum exſiccari poros aut meatus ſuſcipiant, qvibus ſtructurâ integrâ carent. Imò bronchia aërem in veſiculas ducunt, & hæ extendi non poſſent, ſi aër exitum inveniret. Ad hæc in embryone aër non accedit, ubi pulmones collapſi præ aliis concipiendi eſſent, & qvid tùm ſpatium illud repleret: (2.) unde ille aër juſtam proportionem ſuſciperet, ut nec plus, nec minus, inveniretur, & æqvilibrium cum externo ſervare poſſit, præſertim, ſi meatûs eſſent patuli. Experientia enim teſtatur, copioſiorem aëris ambientis ingreſſum per vulnus thoracis dilatationi pulmonum obicem figere. (3.) Qvomodo tantillum aëris incluſi tantâ vi elaſticitatem exereret, ut toti atmoſphæræ repellendæ proportionatum foret? (4.) Qvamvis videantur thorace aperto & in animali mortuo pulmones collapſi multum ſpatium vacuum relinqvere, aut eidem adimplendo non ſufficere; alius tamen ſtatus eſt in vivo, & durante integrâ reſpiratione ubi pulmones in inſpiratione ab aëre ingrediente in tantũ extenduntur, qvantũ thoracis amplitudo concedit, adeòqve eundẽ replent: qvod etiam experientiæ conforme eſt, qvæ moderatâ licet inflatione turgidos id præſtare docet. In exſpiratione verò, nõ prout in mortuis, & ab aëre illapſo, plenariè concidunt, ſed à diaphragmate & thorace iterum compreſſi, in tantum conſtringuntur, qvantum cavitas anguſtior reddita, aëris certam portionem expellit, reliqvum autem retinet.

§. XIX. Circa uſum actionis notandum, alium eſſe pulmonum, alium reſpirationis ipſius. Pulmonum §. IX. expoſuimus, ſcilicet, ut ſangvis in iis exaltetur, qvod partim illâ aëris reciprocatione & ventilatione externâ, partim aëris ſubtilioris acceſſione & agitatione peragitur, à qvâ, qvid ad motum ſangvinis & circularem & inteſtinum conferat, in diſſertatione ſeqvente exponetur.

§. XX. Ipſius verò reſpirationis uſus vel primarius, vel ſecundarius eſt. Primarius audit, qvi hanc aëris inſpirationem & exſpirationem neceſſariò exigit. Atqve is eſt vel continuus, vel interruptus. Continuò fit illa aëris ſuſceptio & redditio, ut ſangvini motûs continuationem inducat, & partes activas concedat, & reliqvum iterum expellat. Interruptus & per vices inſtitutus eſt vox, ejusqve uſus in ſermocinatione, cantu, &c. qvæ homini propria & ſummè neceſſaria, ſine reſpiratione nullatenus inſtitui poteſt, & qvòd ad arbitrium fiat, ſuo loco recenſenda veniet.

§. XXI. Secundarius uſus dicitur, ubi non tàm ab hâc aëris alternatione, ſed organorum ad eam præſtandam motu, aliis ſimul actionibus inſervit. Sic ejus operas in fæcum alvinarum excluſione, chyliqve motu, ſupra annotavimus; in urinæ & partûs redditione, atqve olfactu, inferius enarrabimus.

§. XXII. Unde apparet, qvòd malè aſſertum fuerit, ideò reſpirationem fieri, ut fuligines à calore cordis per hunc velut caminum exterminentur, etiamſi *Columbus* venæ arterioſæ munus attribuat eas excipiendi. Qvod enim ex ore exhalat, ſuperfluitates ſunt ſeroſæ, qvæ in vapores reſolutæ, cum aëre in exſpiratione propelluntur. Similiter non opus eſt flabello & refrigerio, cum æſtus ille cordis dudum exſpiraverit, unà cum illô ſpiritûs vitalis hoſpitio. Condenſationem ſangvinis fieri, floridus & rarefactus ſangvis, qvi ex pulmonibus prodit, refutat. Circulationem & inteſtinum motum inchoari, aut, eapropter reſpiratione opus eſſe, ut ex dextro ad ſiniſtrum ventriculum ſangvis transferatur, ex eo corruit, qvòd in embryone hi motûs ſine reſpiratione contingant, inchoatum verò illum ulterius continuent.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XI.

De

MOTU SANGVINIS.

§. I.



HActenus de instrumentis, eorumqve agendi aptitudine, actum est, nunc de modo, qvo sangvis movetur, dicendum. Moveri sangvinem in corpore vivente, nemini erit dubium, qvi perpendat, fluidum eum esse, & undecunqve ex vase aperto prosilire, cùm vitium capiant, nî moveantur humores nostri corporis æqve ac stagna, aut lacus in macrocosmo. At qvomodo contingat, nunc dilucidius & prolixius exponere necessum est, postqvam in differt. III. §. XI. paucis eundem commemorare instituti ratio postulabat.

§. II. Duplex autem in sangvine motus attendi meretur, alius intestinus, sive singularum partium; alius localis, sive progressivus, qvo tota moles ejus de parte in partem volvitur. Utriusqꝫ tamen mutua est conspiratio & dependentia, qvatenus aucto aut impedito motu intestino augetur & impeditur localis, & vice versâ, pro vario localis impetu & conditione, intestinus qvoqꝫ multis vicissitudinibus & alterationibus fit obnoxius. Et sic uterqve, junctis mutuò viribus, ad vitalitatem corporis animalis, singulari planè sapientissimi Creatoris artificio, symbolam suam contribuunt.

§. III. Motum in sangvine intestinum dari, l. a. §. XII. brevissimis verbis asseruimus. Fluiditas eum asserit, cujus formalitas non in eo tantùm absolvitur, qvòd facilè termino alieno, suo difficulter contineatur, sed qvòd omnes fluidorum partes, qvamvis aliqvæ solidæ existant, vel actu commoveantur, vel ad motus suscipiendos pronæ atqve aptæ existant, & ad situm mutandum commodæ inveniantur. Multò minus autem fluidum ejusmodi de parte in partem propelli valet, qvin singulas particulas, inter se tantùm contiguas, variâ ratione moveri, concipi necessariò debeat. Sphæricas in sangvine particulas dissertatio seqvens ostendet, qvas omnibus aliis mobiles magis esse nemini dubium est. Et qvemadmodum chymia atqve pharmacia nos instruit infinitis exemplis, qvò plura concreta in decocta recipiuntur,

untur, qvò diverfa falia confunduntur, qvò liqvores minus homogenei funt, aut acceffione fermentorum fic dictorum redduntur; eò majorem particularum agitationem, fermentationes, putrefactiones, &c. faciliores emergere. Aft, ut taceam, ex fangvinis analyfi in feqventibus tradendâ, clariùs elucefcere diverfitatem partium, qvæ illum conftituunt, eam fufficientiffimè commonftrant diverforum liqvorum, bilis, falivæ, fucci pancreatici, urinæ, feminis, &c. conditio, qvi omnes ex fangvine fecernuntur, adeoq; eidem prius inextiterunt. Reverà enim in urinâ febricitantium, pro diverfo morbi ftatu, id ad fenfum magis apparet, fcil. illa in cruditate pellucida magis manet, in coctione autem, fi rubicunda & diaphana mingitur, poft moram nunc breviorem, nunc longiorem, turbatur, & tandem ad fundum vafis partes præcipitantur, qvarum nullum antea apparuit veftigium. Has autem immutationes liqvoris qvis non inteftino particularum motui in acceptum referat, aut exin manifeftè colligat? At verò cùm urina, ferofa fangvinis portio, id præftet, qvomodo huic motum ejusmodi denegabimus, cùm illa de ejus conditionibus teftimonium præbeat. Imò fimili inteftinæ agitationi debetur, qvòd fangvis, venæ fectione provocatus, diverfam faciem induat, & breviore temporis intervallo infpiffetur; poftea verò demum in grumum & ferum fecedat.

§. IV. In qvo formalitas hujus motûs confiftat, determinare, aut concipere, adeò facile non eft, partim qvòd fenfibus non pateat, partim nullus in hoc univerfo motus, aut inter operationes chymicas aliqva huic conveniat, aut comparationem cum eâ admittat. Eft enim non indifferens qvædam particularum fangvinis exagitatio, fed fingularis, fed determinatus qvidam earum motus, & tàm ad feparationem eorum, qvæ incongrua funt, qvàm productionem aut affimilationem eorum, qvæ ad vitalitatem noftram reqviruntur, ordinatus, qvem tamen ex effectu potius colligere, & hariolari, qvàm à priori determinare, nobis conceffum eft. Adeò mira, adeò fingularia funt, qvæ exin proveniunt, phænomena, ut à libero, & fcienter, atqve cum electione agente, vix proficifci qveant, qvæ in liqvore hoc naturali à mechanifmo, fed fingulari, procedunt. Reverà enim, in ftatu præfertim fec. nat., remoto eo, qvod minus convenit, aut in congruitatem modificatis, aut etiam ad juftam proportionem redactis iis, qvæ œconomiæ neceffaria funt, jufta fangvinis, & ea qvidem, crafis inftituitur

&

& conservatur, qvæ vitalitati nostræ respondet, in morbis alteratur, in morte verò plenariè destruitur. Et qvamvis hanc intestini, & vitalis maximè motus conditionem omnium, multò minùs secundum individua variantem, explicare ἀδύνατον sit, à mechanicâ tamen particularum proportione, & vi ad agendum aut resistendum relativâ dependet, externi præsertim motoris habitudini diversimodè obnoxia.

§. V. Comparationem eqvidem multi instituerunt hujus motùs cum aliis phænomenis naturalibus, aut chymicis, ut lucem in hâc caligine accenderent aliqvam. Et præsertim calidi innati scholarum præjudicio, aut spiritûs vitalis in corde residentis, aut flammulæ cujusdam persvasione neoterici multi effervescentiam, rarefactionem, ebullitionem, accensionem motum illum dixerunt. At prout fundamenta illa dudum corruerunt, ita etiam qvæ iisdem innititur doctrina exspiravit qvàm placidissimè, uti diss. III. §. XIV. docuimus. Qvamvis enim ab effectu caloris, qvem in sangvine vitali observant, actiones illas innuant, aliunde tamen ille, uti mox percipiemus, dependet, & in piscibus vitalis licet sangvis, frigidus tamen omninò est. Ut taceam, qvàm plurimas differentias esse, qvæ motum hunc intestinum sangvinis à memoratis antea actionibus distinguant; rarefactionem autem *Cartesii* & *Hogelandi* motum cordis experientiæ contrarium supponere.

§. VI. Fermentationis notionem, qvâ sibi multi blandiuntur, dissert. VI. §. VIII. duplicem jam esse notavimus, aliam chymicam propriè & strictè nuncupatam, aliam philosophico magis, aut physico sensu. Illa nullatenus competit. Etenim licet concedamus, succos vegetabilium expressos, præcipuè verò mustum, eâ particularum intestinâ agitatione ferri, ut impuri à puro secretio contingat, & vinum ipsum, annorum tractu eâdem de causâ successivè magis magisq; dulcescere, & depuratius reddi, atq; hinc in eo cum motu intestino sangvinis convenire, qvòd qvoqve ab hoc separatio eorum, qvæ minùs conveniunt, assimilatio verò reliqvorum, proveniat. At multis modis etiam ab hâc fermentationis specie differt nostri sangvinis motus, imprimis verò, qvòd Excell. *Bohnio* monente, mustum & reliqvi vegetabilium succi, impuritatis statu tantummodò durante, fermentationem sustineant, postea autem ab eâ qviescant, hic motus verò per totam vitam duret, adeoqve crudus continuò concipi neqveat. Neqve enim fermen-

menti alicujus vicem præſtant vel humores alii cum ſangvine uniti, vel chylus eidem poſt alimentorum digeſtionem affluens. Ex humoribus enim bilis circulationem illam *Borellianam* non inſtituit, neqve ſecundum *Backium* & *Sylvium* ſangvini inſtillatur, uti ſuo tempore oſtendemus; ſuccus nerveus *Williſii*, *Mayowii*, *Charletonii*, ejusq; vis fermentativa, nondum evicta eſt; & lympha cum eodem tantùm unitur, cum qvo antea juncta placidè movebatur. Chylus autem non crudus, ſed diverſimodè depuratus & exaltatus eſt, qvi ſangvini affunditur, & non tàm hunc ad motum inteſtinum diſponit, qvàm ei ſubjacet, aut ab eo ſubigitur, ipſe verò fermenteſcibilis non deprehenditur. Accedit, qvòd omnes ferè fermentationes aëris liberioris acceſſionem efflagitent, eâ autem cohibitâ ſupprimantur, motus verò inteſtinus in vaſis occluſis contingat, qvæ aëris atmoſphærici præſentiam excludant. Adhæc ſucci fermentatione depurandi qvieto loco reponantur neceſſe eſt, dum exagitatio confuſionem eorum, qvæ jam ſeparata erant, denuò efficiat, in ſangvine autem perpetuus ejus motus circularis ſimilem fermentationis ſpeciem neceſſariò impedire videatur. Tandem qvoqve utrinqve non conveniunt effectus. Fermentationis enim eſt, ut vel auſteritas in dulcedinem mutetur, vel dulcia in aceta tranſeant, qvod utrumqve nec chylo ſubigendo, nec ſangvini ſec. nat. conſtituto, competit; vel ut exin ſpiritus ardens deſtillari valeat, cùm tamen nec ſangvis, nec alii animalium liqvores, id vel ſponte concedant, vel arte, *Boyleo* referente, ad fermentationem ejusmodi deduci poſſint, qvin putrefactioni potiùs obnoxii ſint. Senſu phyſico fermentatio ſumta nimis generalis eſt, & diſtinctum conceptum non format, atqve ob homonymiam metuendam meritò minùs commoda cenſetur.

§. VII. Cùm nullum corpus moveatur à ſe ipſo, meritò nunc diſqvirendum eſt, qvidnam ſangvinis particulas ad hunc inteſtinum motum diſponat. Primus impetus eſt à maſculini ſeminis portione maximè energeticâ, qvæ inertem in ovulo materiam, & ita qvidem, exagitat, ut non modò ad illam formationem partium dirigatur, ſed qvoqve ipſa materiæ diſpoſitio ad eam plurimum conferat. Hic poſtmodum in utero continuatur à ſubtiliore illâ & activâ ſubſtantiâ, qvæ cum ſucco alibili ex matre fœtui adducitur. Verùm de his in œconomiâ fœtûs dicendum nobis erit, nunc videamus, qvidnam in homine

mine in lucem edito perennem ejusmodi motum inducat. Aëris id præſtat ſubtilior portio, qvam in inſpiratione cum ſangvine communicari, diſſertatio antecedens commonſtravit. Qvippe homini nato reſpiratione opus eſt, qvòd partium ſangvinis motus vaſorum & partium, qvibus cinguntur, renitentia facilè ſiſteretur, & ad qvietem reduceretur, niſi novo impulſu agitatæ fuerint, & cum hoc poſtea qvoqve metuendum ſit, acceſſionis & commotionis ejusmodi continuatio utiqve perpetua reqviritur. Eam eſſe aëris habitudinem varia oſtendunt, prout diſſert. III. §. XIII. oſtenſum eſt, ſcil. non modò experimentum Hookianum, ſed & qvòd infantes ſemimortui interdum partu excluſi, durante adhuc tantillo ſangvinis motu & cordis pulſu, calidi balnei adminiſtratione magis conſervato, aëris inſpiratione iteratâ, in vitam velut revocentur. Id in apricum præſertim deducunt effectus in ſangvine, ex aëris diversâ conditione profecti, qvatenus calidior & magis exagitatus ſangvinem qvoqve noſtrum plus commovet, rarefacit, & turgeſcere facit, frigidior & minùs commotus condenſat, figit, motusqve inhibet. Interim tamen, cùm particulæ aëris partes ſangvinis tantum exagitent, impellant, & commoveant, qvidnam ſit, qvod motum illum ad vitalitatis regulas reſtringat, & ad habitudinem certam determinet, meritò qværitur. Particularum ſangvinis id munus eſt, ut eqvidem ab aëreis impellantur, impulſum tamen illum pro diversâ ſuâ habitudine non modò exeqvantur, & variè in actum deducant, ſed reſiſtentiâ qvoqve aliqvâ, & pro ſuâ diversâ conditione, aëris particulis viciſſim certam, & ſuæ texturæ convenientem, determinationem imprimant, atqve ſic undiqve debita ſangvinis conſtitutio proveniat. Utrum ſub hoc conceptu oſcillatorius *Borelli* motus ſtare poſſet, eqvidem non definiam. Ut proin ætiologia diſpoſitionis naturalis ſangvinis ab ejusmodi aëris impellentis, & ſangvinis, eum ad congruitatem vitalem determinantis habitudine deſumatur commodè, neqve opus ſit, ſpiritum qvendam vitalem, vel cum antiqvis, vel cum *Borello*, aliisqve, fingere, cujus arbitrio & directione actio hæc inſtituatur, cùm ejus exiſtentia & facultas agendi hinc inde jam dubia reddita ſit.

§. IIX. Ex qvibus præmiſſis colligere non adeò difficulter licet, motum ejusmodi inteſtinum ſangvinis ampliorem, qvàm vulgo creditur, uſum obtinere, & optandum eſſe, ut majore evidentia eum cogno-

 ſcere

scere liceret, sic enim sperandum, ut causæ morborum sæpè abstrusæ magis elucescerent, & indicationes nobis clariores formari valerent. Præcipuè verò totum negotium eò redit, ut intelligamus, ex hoc motu (1) justam sangvinis crasin, & ad cujusvis individui integritatem reqvisitam pendere; (2) omnes humores secernendos, tàm laudabiles, qvàm excrementitios, ad secedendum in diversis colatoriis disponi, qvòd iis particulæ separandæ partim evolutæ à reliqvis, partim specificè ad id modificatæ respondeant: Adeoq; (3) hinc non modò sangvificationis negotium magnoperè institui, sed vitalitatem qvoq; ipsam, i. e. illam ad actiones peragendas potentiam, qvæ justam humorum proportionem, crasin & habitudinem desideret, derivari, iis verò minùs congruè constitutis, impediri qvoq; & destrui. Siqvidem & huic motui (4) debetur calor in sangvine vitalis, id qvod dissert. III. §. XIV. & XV. monitum jam est, 1) qvia calor est non à totius massæ fluidæ, sed singularum partium peculiari qvâdam & modificatâ agitatione: 2) qvòd pro aëris ambientis & agitationis varietate sangvis noster & plerorumq; animalium terrestrium & volatilium caleat, pisci-um verò frigeat, aëri autem intestinus motus in acceptum referatur; 3) qvòd in febribus, motu intestino aucto, calidus magis sangvis per venæ sectionem eductus deprehendatur; 4) idem cessante eqvidem circulari, tàm diu adhuc caleat, usq; dum cessante omni intestino grumi & seri sangvinis separatio peracta fuerit. Ut propterea opus non sit, effervescentiæ cuidam salium diversorum in sangvine calorem nostrum ascribere, qvum in omnibus animalibus, qvænam illa sint, & qvâ proportione gaudeant, nemo asseqvi possit, hic affectus verò universalis & æqvalis magis sit.

§. IX. Pergimus ad motum localem declarandum, ad qvem rectè concipiendum dissert. IX. fundamenta jecit. Cor ergò punctum illud est, à qvo sangvis prodit, & ad qvod iterum revertitur. Scil. duplex est circulus, alter à corde ad pulmones, & à pulmonibus iterum ad cor, alter à corde ad corpus, & omnes ejus partes, & ab iis denuò ad cor. Ex corpore redux è venâ cavâ ad auriculam dextram, è pulmonibus per venam pulmonalem ad sinistram admittitur, qvæ diastolen hinc ab affluente sangvine patiuntur, mox verò systolen instituunt, & sangvinem ad cordis ventriculos propellunt. Hi admittere sangvinem possunt, qvòd diastole nunc sit eorum, adeoqve partim

tim aperiantur valvulæ mitrales, & retrahantur, partim latera nunc laxiora, & non amplius tumefacta, aditum permittant. Mox systole seqvitur, & admissus saugvis utrinq; ex dextro ventriculo ad pulmones, qvi è toto corpore eò redierat, ex sinistro ad totum corpus è pulmonibus redux exprimitur, tumefactis lateribus, adeoqve angustatis cavitatibus; dum interim diastolen patiebantur auriculæ, sangvinem mox iterum cordi infundendum admittentes. Dum sangvini hâc ratione egrediendi necessitas ex corde imponitur, venas subire denuò neqvit, qvòd valvulæ tricuspides, loris laxatis, dum mucro accedit ad basin, reditum negent, sed per semilunares arteriarum effluit, & sic ex dextro per arteriam pulmonalem ad pulmones, per aortam ad totum corpus distribuitur. Ipsæ verò arteriæ, prout à systole cordis expulsum sangvinem recipiunt, & ab eo dilatantur, ita dùm illud diastolen patitur, eædem constringuntur, & sangvinem per capillares extremitates intra partes effundunt, dum valvulæ cordi adstantes sub initium arteriarum, simul ac ipsa cordis systole, nè in cavitates ejus revertatur, viam claudunt. Hinc partem lymphaticam, modo in seqventibus declarando, separatam per exilissima capillamenta excipiunt vasa dicta lymphatica, & si non omnem, maximam tamen partem ad receptaculum lumbare, & ductum thoracicum vehunt, qvò iterum unitus cum sangvine, qvi per arteriam aortam ad partes ducebatur, in venâ cavâ cordi infundatur. Partem autem rubicundam sangvinis non immediato nexu cum arteriis, sed itidem per exilissima sua initia admittunt, & motu peristaltico qvodam cordi iterum adducunt venæ, dum valvulæ earum, ne, qvod semel promotum est, relabatur, impediunt. Et qvamvis mechanica repugnare videatur, qvòd difficile sit concipere, qvomodo ex partium tubulis exilia venarum ora subeat sangvis, facilis tamen apparebit ratio, qvòd viæ, etiamsi non vasa, velut continuæ sint, & cùm sangvis à partibus ad certam qvandam proportionem admittitur, renitentiâ tamen eorum & motu, intra venas, tàm sangvineas, qvàm serosas, sangvinem cogit, qvòd, qvò ulterius ruat, clausis undiq; portis non detur, affluens verò à tergo sangvis per arterias eum intra venas qvoq; urgeat. Illum verò in corde & arteriis percipi solitum motum reciprocum pulsum appellare solent: ita tamen, ut percipiamus systolen cordis, appulsum scil. ventriculorum, præsertim sinistri, dum intumescunt, diastolen verò arteriarum à sangvine, tùm earum

tuni-

tunicas dilatante, dum contra in systole harum & diastole illius nihil percipitur, sed qvasi pausa intercedit. Neqve mirabimur diversos hos motus, cordis & alteriarum, simul contingere, qvòd ratio ex antecedentibus pateat.

§. X. Motus ille *Harbæo* imprimis debetur, qvi circularis, & progressivus qvoqve, audit, atqve seqviorum tantùm temporum curâ excultus magis est. Affluxum verò sangvinis ad partes per arterias, refluxum per venas contingere ut alia mittamus, duo præsertim confirmant experimenta. Alterum est, qvòd ligatura animalis vivi, brachio aut cruri injecta, supra illam arteriæ, infra verò eandem venæ, non vice versâ, sangvinem fundant. Alterum, qvòd arteriâ aorta descendente filo interceptâ, tandem omnes venæ inferiores sangvine vacuæ deprehendantur. Qvòd verò ex arteriis ad venas, non contra, naturâ pateat via, præsertim demonstrat, experimentum *Sarrotianum*, qvòd aqva, renali arteriæ infusa renes subeat in vacuo positos, & per venam propendentem effluat, venæ vero simili modo instillata, per arterias reditum non inveniat.

§. XI. Qvantum temporis ad circuitum ejusmodi semel instituendum reqviratur, definire vix licet. Qvod tamen id citius, ac qvidem creditur, contingat, hariolari licet, qvòd non guttatim, ceu *Cartesius*, *Hogelandus*, *Craanius*, autumant, sangvis cor intret, sed ejus si non unciæ, drachmæ tamen aliqvot admittantur, qvot qvidem recipiendis capacitas ventriculorum permittit. Et hinc modò, qvot libras sangvinis qvodvis corpus contineret, computo inire liceret, faciliùs calculus duceretur. At qvia hoc secundum individua, & in iisdem secundum diversas circumstantias, variat, determinari vix poterit. Siqvidem guttam unam cavitates subire, & rarefactam plus centies, prout opinantur, extra ora cordis prorumpere non posse, præter ea, qvæ differt. IX. §. XII. annotavimus, id dubium reddit, qvomodo nimirum iteratis hâc ratione transitibus per cor in tantum rarefactus sangvis, proportione reliqvo corpori respondere valeat.

§. XII. Motu proin sangvinis vero asserto sponte qvasi ruit, qvalem veteres de eo fovebant sententiam, ideò tamen considerandam, ut in lectione eorum felicius progredi liceat. Non enim duplex est sangvis, arteriosus alius, alius venosus, sed qvi per venas redit, per arterias adducitur. Non ex hepate ascendit & descendit, sed præterlabens cava ascendens, venulas ex eodem recipit. Non cor spiritûs vitalis hospitium est, ad qvod per cavam transeat sangvis, nec per septum ac pulmones ad sinistrum ventriculum fertur, ut eodem impraegnari possit, alia enim ratio ex antecedentibus patet. Neqve etiam venæ cum arteriis ad vitalis spiritus ex his cum illarum sangvine communicationem anastomosibus junguntur.

§. XIII. Usus ergò circularis motûs est, (1) in fluiditate perpetuâ, (2) mixturâ grumi & seri congruâ, conservare sangvinem; (3) appulsû partes ad motum præstandum actuare; (4) nutrimentum cum sangvine omnibus partibus advehere, & superfluum aut minùs adæqvatum revehere: (5) convenientem impetum pro secretionibus in diversis colatoriis instituendis concedere, atq; sic (6) ad vitam conservandam magnam & necessariam opem conferre.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XII.

De

SANGVIFICATIONE & SANGVINE.

§. I.

QVomodo sangvis noster, & à qvibus organis in circulum agatur; atq; qvâ ratione in pulmonibus aëris accessione intestina particularum ejus & vitalis agitatio conserve- tur, explicatum est huc usqve, ut nunc rectè ad ipsam hæmatosin progredi, & sangvinis qvoqve analysin tradere liceat. Etenim à duplice illo motu, & utriusq; mutuâ conspiratione dependet illa actio, qvam sangvificationem communiter appellant. Alia qvippe est in ovulo recenter impragnato, in qvo à spirituosâ seminis masculini portione iners in illo materia vitalem commotionem suscipit, & circa punctum saliens in rubicundum laticem exaltatur. Alia, qvâ in embryone, venâ umbilicali, reliqvisqve organis maximam partem paratis, succus nutritius ex placentâ adductus, tàm ad sangvinis, qvàm reliqvorum humorum, & membrorum formationem & augmentationem impenditur. Sed de his binis in œconomiâ fœtûs dicendum nobis veniet. Alia deniq;, & qvæ nostri instituti est, hominem in lucem editum respicit, & præsertim declarat, qvid chylo in sangvinem advecto contingere soleat.

§. II. Id enim existimabant antiqvitus, sangvinem esse nutrimentum partium nostri corporis, adeoqve pro illius restitutione opus esse alimentis, ut exinde paratus chylus in sangvinem iterùm mutetur. Qvamvis autem illa sententia cum hodiernorum placitis non conveniat, qvòd rubicundus ille liqvor, qvem homogeneum & similarem erroneè supponebant, in nutrimentum non vertatur; est tamen & hodiè ratio, cur hæmatosin, qvam nunc describimus, chyli in sangvinem mutationem vocare integrum sit. Nimirum, qvia sangvinem pro humore maximè dissimilari cum *Harvæo* concipiendum esse, inferius constabit, in qvo tàm differentes liqvores, diversis partibus apponendi,

nendi, aut in iis secernendi, continentur; ex chylo autem pro omnibus materia, qvamvis aliter in qvibusdam specificanda, provenit. Est ergò hæmatosis nobis ea actio, qvâ motu sangvinis intestino & circulari chylus in sangvinis, reliqvorumqve humorum laudabilium reparationem modificatur & impenditur; succi alibilis assimilationem vertitur; & partium superfluarum pariter ac excrementitiarum, sive qvæ œconomiæ animali oneri & nocumento esse possunt, separatione congruus vitalitati redditur.

§. III. Qvandoqvidem verò plura simul ab hâc actione pendeant, in specie tamen contemplabimur in seqventibus, qvâ ratione diversæ secretiones à sangvine hinc instituantur, & qvæ partes corpori nutritioni cedant; nunc autem duntaxat rimari liceat sangvinem, in cujus restaurationem chylus transit. Qvod ut eò melius fiat, ipsius sangvinis analysin præmittemus, & sic demum de modo mutationis, efficiente, & organo sententiam ferre facilius erit. Duplici enim ratione considerari potest sangvis, alterâ, tanqvam instrumentum, qvo chylus subigitur; alterâ, ut productum, qvatenus moles ejus ex chylo subacto qvoqve augetur, qvem superius eum in finem sangvini adduci annotavimus.

§. IV. Sangvis dicitur fluentum illud purpureum, qvod, qvamdiu intra vasa sua movetur & calet, omninò homogeneum apparet, aëri verò è venâ sectâ diutius expositum in differentes partes diri-mitur, qvarum à veteribus qvatuor statui solebant, phlegma, melancholia, cholera, & floridus sangvis. At verò sub conceptu ab ipsis tradito in sangvine vel non reperiuntur, qvatenus bilem non arguit seri plus minus apparens flavedo, à salium mixturâ potiùs tincturam obtinens, & inferior grumi nigredo accidentalis tantùm est, qvod mox dicetur; vel si adessent, præter naturam se omninò sangvis noster haberet. Neqve etiam hîc attendere animus est, qvid per artem chymicam ex sangvine eliciatur, cùm, qvando in phlegma, spiritum urinosum, & sal volatile, atqve oleum fœtidum transit, & in retortâ sub capitis mortui nomine terra, & tantillum salis fixi remanet, non modò præcedaneâ putrefactione, sed ipsâ ignis violentioris vi, non qvâ facie nativa, eidem inexistebant, sed longè aliter modificatæ partes nobis sistantur. Verùm nunc tantùm perpendere liceat eas sangvinis partes, in qvas vel sponte secedit, vel per tales enchireses dispe-

dispescitur, à qvibus nativæ constitutionis immutatio metuenda non est. Nimirum alia pars in medio congesta solidior fluidiori alii innatat, qvarum illam grumum, hanc serum appellare solenne est.

§. V. Grumus sangvinis rubicunda portio, & qvæ magis cohærens alterâ observatur & firmior, si modò iteratâ lotione à reliqvis separata fuerit, homogenea, sive ex uniformibus magis partibus constans est, & ex globulis congeritur, qvorum alii opaci, alii pellucidi conspiciuntur, monstrante omnibus viâ laudato aliqvoties *Leeuwenhœkio.* Et qvamvis duplicis generis observetur, qvòd in summitate floridus & rutilans magis, in fundo verò nigricans & obscurior appareat; differentia tamen accidentalis potiùs est. Si enim grumum discindas, aut invertas, facilè similem illi, qvi summitatem occupabat, colorem rutilum suscipiet, ut ergò is aëri potiùs debeatur & sero, cui cum ex positus plus est, etiam aliter locatis globulis, aliter radiorum reflexionem instituit, à qvâ pendere colorem hunc ex physicis patet.

§. VI. Serum, qvod alteram illam sangvinis partem, & fluidam magis, dicimus, heterogenea qvàm maximè est. Qvippe multâ non modò constat aqvâ, sed salinis qvoqve particulis, utpote qvòd aqvâ solubiles sint. Hæ licet putrefactione in urinosum, combustione in fixum, sal vertantur, in nativâ tamen facie acido-salsæ inveniuntur, id qvod non incongruum videbitur consideranti, qvòd sine putrefactione ex sangvine elicitus spiritus purè alkalicus nunqvam deprehendatur. Qvemadmodum verò aqveæ partes in sangvine diluendo sufficienter fluiditatem debitam concedunt; ita salinæ naturâ etiam reqviruntur, ut præsertim in viâ alimentorum solventis illius ciborum partem sanè egregiam constituant.

§. VII. Et seri partibus qvoqve accensemus gelatinosas, pingviores, & oleosas, qvamvis grumo firmius videantur intertextæ. Partim enim ab illis supra memoratis globulis coctione & lotione repetitâ aqvæ calidæ separari possunt: partim sunt pars chyli, qvæ cum sero, ut supra vidimus, ad sangvinem devehitur, adeoqve ad illud rectius transfertur. Revera autem chyli portionem esse evincitur, qvòd copiosiores breviore à pastu morâ, parciores longiore tempore reperire sit. Imò hæ sunt qvoqve pars illa sangvinis fibrosa, qvæ consistentiam & connexionem debitam toti concedit, qvamvis striæ illæ majores, qvæ in frigore, aut à lotione cum aqvâ proveniunt, artis potiùs pro-

ducta sint, & sub eâ, qvâ apparent, formâ, in sangvine inveniri non possint, qvòd nullis vasis, eorumq; capillaribus extremitatibus proportione respondeant, per qvæ tamen circulationem liberam instituere debebant. Iisdem flexibilibus ramosisqve particulis debetur, qvòd in frigore non modò concrescat, sed in igne etiam, aqveis secedentibus, in gelatinam abeat magis opacam. Neqve existimem, alias qvàm oleosas esse, qvæ exsiccato sangvine, & in pulverem redacto, per ignem flatu dispersæ, resinæ instar, illustri *Boyleo* referente, micant & crepant. Enimverò, qvemadmodum de chylo Dissert. VI. §. V. notavimus, partes in eo gelatinosas qvoqve differentes qvàm maximè esse, ita hæ pariter diversissimæ sunt, talesqve esse oportet, qvòd vel accretione adeo in varias partes assimilentur, vel in diversis locis à sangvine separatæ, adeò varios & discrepantes liqvores constituant.

§. IIX. Qvibus prius dispositis, nunc facilius erit dirimere, qvænam inter serum & grumum proportio sit. Nimirum, qvia gelatinosas partes illi adscripsimus, hunc verò solis globulis rubicundis definivimus, facilè apparet, semper serum grumo debere esse copiosius. Non etenim obstat, solidiorem portionem sæpè fluidam qvantitate superare, qvia magnam illius partem gelatinosæ efficiunt, qvas tamen ad hanc pertinere, in antecedentibus demonstravimus. Et hæc qvoqve causa est, qvòd *Boylei*, aliorumqve computationes non incidant, & alii serum grumum, alii vice versâ, excedere pronuntient. Qvâ verò proportione se ad invicem habeant, determinare non concessum est, qvatenus non modò secundum individua, sed in iisdem pro liqvidorum uberiore aut parciore, assumtione, transpiratione cohibita, diversisqve aliis circumstantiis eadem variat.

§. IX. Et hoc est, qvod differentiam arteriosi & venosi sangvinis qvoqve sub incudem vocat. Eqvidem antiqvis non pollicem premimus, qvi alium sangvinem in venis, alium in arteriis contineri, ut supra monitum est, fingebant. Differt tamen uterqve insigniter, qvòd hic præ illo minei & floridi magis coloris observetur; Causa phænomeni hujus duplex potissimum mihi videtur. Altera in acceptum ferenda est aëri, qvi subtiliore suâ portione sangvini admixtus, ad sinistrum cordis ventriculum fertur, & ex eo ad aortam & totum corpus dispescitur. Aër enim discontinuando magis globulos floridiorem ejusmodi rubedinem producit. Altera assignanda est majori

lym-

lymphæ aut seri copiæ, qvæ in arterioso sangvine præ venoso invenitur, qvatenus illic & sangvis & omne serum conjunctim fluunt, hîc verò magna portio separatim per vasa serosa reducitur. Siqvidem facili experientiâ constat, grumum sangvinis etiam maximè nigricantem floridum colorem aqvæ dilutione iterum assumere. Unde etiam in arteriarum sangvine serum adhuc multoties proportione cruorem transcendere necessariò debet, qvàm qvidem in venoso concipere licet.

§. X. Interim tamen utriusqve partis, imò omnium omninò particularum sangvinis vitalitati conformis proportio est, ut etiam qvando effluit, totus liqvor rubicundus appareat. Phænomeni hujus rationem reddituris ex physicis supponere necesse est, omnes colores non esse, nisi radiorum, vel reflexorum, à corporibus opacis, vel refractorum, in corporibus diaphanis, diversam modificationem, & relationem ad organum visûs. Ita qvidem ut illic superficies diversa, hîc meatus varii diversimodè reflectant, aut refringant radios, atqꝫ differentes qvoqꝫ hinc colores inducant. Jam verò rubedo potissimùm à globulis grumi pendet, à qvibus lympha pellucida, qvamdiu iisdem interjacet, pari colore imbuitur, qvòd hæc modificatos ad rubedinem radios non iterum immutet. Præsertim verò *Cartesius* docuit rubedinem provenire, vel qvando radius transitu per globum vitreum aqvâ plenum, aut post duas refractiones, & unam reflexionem, aut post duas refractiones, & duas reflexiones, illic sub angulo XLII. hîc LII. circiter graduum ad oculum redit: vel qvando transitu per prisma, inferius ad exiguum usqve foramen obtectum, radii relationem singularem instituunt. Rubedinem proin in sangvine dicimus similem fermè radiorum modificationem, qvæ à globulorum vario positu proveniat, & nunc obscurior sit, nunc floridior, prout variâ ratione eosdem locatos esse intelligimus. Qvòd verò sulphureis sangvinis particulis id assignemus, id nos dubium manet, qvòd qvamvis varia phænomena ostendant, ex sulphuris commixtione rubicundam tincturam varia concreta assumere; tale tamen sulphur in sangvine adhuc nondum probatum fuerit, multæ etiam circumstantiæ interveniant, qvæ ad sangvinem nostrum non quadrant; & potiùs omnis rubedo in sangvine grumi sit, qvem ex globulis constare antecedentia comprobârunt, cùm sulphur omne potiùs ex irregularibus

maximè & ramosis plus minus particulis, ex sententiâ physicorum modernorum, constructum sit.

§. XI. Hunc ergò laticem sangvinis esse, qvi augmentari possit, docemur (1) qvòd plus sangvinis in homine adulto, qvàm in infante inveniatur; (2) qvòd in uno eodemq; homine interdum plus, interdum minus sangvinis inveniatur; (3) qvòd post largas hæmorrhagias qvandoqve jactura illius reparetur, ut qvi defectu sangvinis detracti insigniter pallebant, postea iterum rubore sufficiente perfundantur. Id qvod præ aliis à *Lowero* communicata experientia confirmat, qvâ juvenis, in qvo post immensam sangvinis copiam tandem loco sangvinis rubicundi juscula assumta effluebant, postea iterum εὔσαρκος & succulentus sufficienter redditus est. Ita tamen, ut ex chylo utraqve sangvinis pars, globulosa & serosa, restitutionem & augmentationem suscipiat. Sive enim globuli, qvos *Leeuwenhœkius* in chylo observavit, sangvinis qvoq; sphæras constituant; sive pars qvædam chyli, angulorum abrasione in globulos tornetur; sive iidem ex aqveâ & oleosâ chyli portione producantur, Excell. *Albino* notante, simili ratione, qvâ aqva cum oleo terebinthinæ mixta & agitata in globulos vertitur. Serosam sangvinis partem à chylo augmentum capere, facile erit cognoscere, qvòd eas partes chylo inexistere ex antecedentibus constet, qvas ejus constitutionem ingredi sæpius explicuimus.

§. XII. Qvamobrem non opus est, spiritum qvendam vitalem in auxilium vocare, cui causæ efficientis officium tribuamus, qvòd sola anima rationalis in homine intelligenter agat, actio verò hæc plane eidem incognita, & ejus imperio subjecta non sit. Sed motus ille sangvinis vitalis, intestinus pariter & circularis, ejus in locum meritò reponitur, qvi successivè efficiat, ut non modò sangvis, sed & reliqvi humores vel secernantur, vel reparentur, aut etiam partes corporis exinde augeantur, atqve sic chylus tandem in sangvine dispareat, qvi primum in eodem pluribus horis à translatione, præsertim in sangvine ex venâ sectâ educto & frigefacto, invenitur. Et qvemadmodum ex præcedente dissertatione cognosci potest, motum illum neqve fermentationi, neqve rarefactioni plenariè convenire, sed peculiarem qvendam & sui generis esse; ita modus qvoq;, qvo hæc assimilatio peragitur, non nisi in paucis qvibusdam circumstantiis cum opera-

operationibus illis comparari valet. Verùm chylus in primis viis ex alimentis evolutus, & in itinere magis exaltatus ad ſangvinem pervenit, partim circulatione per corpus, partim inteſtino motu particularum, ſucceſſivâ attritione magis magisqve dividitur, transcolatur, & modificatur, ut vel in nutrimentum partiū, vel in ſangvinis reſtaurationē cedat, vel ex eo diverſi liqvores in variis colatoriis ſecernantur.

§. XIII. Qvæ cùm extra dubitationis aleam poſita ſint, clarè ſimul oſtendunt, ſanguificationem eſſe ejusmodi actionē, qvæ & organis, & ipſi ſangvini tribui debeat. Ita tamen, ut ſub organorum nomine comprehendatur non ſolùm cor & vaſa, qvibus circularis motus inſtituitur, ſed & pulmones, utpote qvi inſtrumentum primarium ſunt, in qvibus aëris & ſangvinis communicatio maximè reqviſita adornatur, ſine qvâ vitalem diſpoſitionem ſangvis nullatenus obtineret: imò reliqvæ qvoqve corporis partes, qvæ vel laudabiles, vel ſuperfluas, vel minùs œconomiæ animali congruas ſeparant, & ſangvinem eatenus corpori congruum & proportionatum efficiunt, ſimiliter ſuam ſymbolam conferant. Sangvis autem ad ſangvificationem contribuit, qvatenus motu inteſtino partes chyli affuſi ſubiguntur, ad ſecedendum diſponuntur, ad aſſimilationem aptantur, inqve varias formas, œconomiæ animali debitas, modificantur.

§. XIV. Non ergò videntur intentionem naturæ aut actionis hujus formalitatem aſſecuti, qvi unam aliqvam partem ſolitariam vel pro inſtrumento, vel officinâ ſangvificationis aſſerunt. *Gliſſonio* etenim largimur, ſangvinem qvoqve eſſe, qvi ſangvinem faciat & præparet, ut verò ſoli eidem ſpartam hanc committamus, prohibere videtur, qvòd motus ſangvinis in ſe non habeat principium illius agitationis immutatoriæ, ſed vel inteſtinus ab aëre, circularis à motu organorum & inſtituatur, & diverſimodè varietur.

§. XV. Neqve cor eſt, cui munus hoc demandare ſoli valeamus. Erroneo enim doctrina hæc fundamento innititur, qvando ſcilicet alii ſpiritum vitalem in eo hoſpitari, alii calidum innatum ei inſiſtere, alii flammulam qvandam vitalem inibi concipiebant, alii rarefactionem, ebullitionem, accenſionem illic inſtitui, ſed vanè, opinabantur. Enimvero cùm duntaxat ſit machina illa, qvæ ſangvinem per venas ad cavitates ſuas derivatum, expellat, & per arterias

ad

ad partes, tanqvam canales & rivos ex hoc fonte propullulantes deducat, muneri illi amplo sangvificationis non sufficit, qvam latius pandi ex antecedentibus edocti sumus.

§. XVI. Multò minùs autem hepati tot seculis concreditum sangvificationis officium denuò committemus. Etenim (1) sangvis in embryone hepate præexistit, imò, hoc ex illo formatum antiqvitùs credebatur, sicqve effectus prior esset suâ causâ: (2) falsò suppositum est, chylum ex ventriculo & intestinis per venas mesaraicas ad hepar deferri, & sic meritò aliâ ejus viâ detectâ *Bartholinus* hepar de throno dejecit; (3) neqve in hepate sufficiens pro chylo excipiendo cavitas; neqve (4) pro distributione ejus cum sangvine impetus conveniens foret. Qvamvis dum in secernendâ à sangvine bile hepar occupatur, eatenus aliqvam qvoqve, sed particularem tantùm operam in œconomiâ collocet.

§. XVII. Pari fundamento lubrico innititur eorum opinio, qvi lienem vel solum, vel diviso cum hepate studio præesse arbitrantur. Æqvè enim (1) experientiâ refragrante fingebant, chylum per venarum mesaraicarum aliqvas lieni adduci: (2) lien exstirpari potest, sangvificatione illæsâ, qvòd planè fieri neqviret, si sangvinis officina foret; (3) vicariam tantùm hepati in χοληποιήσει operam præstat, qvæ cuncta de usu lienis dicturis prolixiùs recensenda venient.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XIII.

De

SECRETIONE IN GENERE, & IN SPECIE LYMPHÆ.

§. I.



Ecretionis vocabulum chymicis ſolenne eſt, qvod adhibetur, partim qvando partium, vel naturâ, vel arte conjunctarũ, nexus diſſolvitur, ut qvamvis toti maſſæ adhuc inexiſtant, ſecedere tamen poſſint, prout in fermentatione & digeſtione; partim, qvando diverſa, qvæ erant commixta, à ſe invicem actu ſeparantur, qvod in filtratione & decantatione accidit. Utraq; ſignificatio eatenus huc qvadrat, qvando deſcribendũ eſt, tùm qvomodo in maſsâ ſanguineâ particulæ diverſæ ad ſecedendum diſponantur; tùm qvomodo in partibus corporis qvàm plurimis actu ab eadẽ ſegregentur, & ſub formâ plus minus liqvidâ, vaporoſâ, aliâ ſecedant. Priorem tamen ſecretionem inchoatam, poſteriorem perfectam dicere liceat. Qvoniam autem à ſangvinis motu circulari & inteſtino utraqve peragitur, ad hæmatoſeos effectus referri poſſunt; qvòd verò ſine partium laudabilium reparatione, atqve ſuperfluarum & noxiarum ſeparatione maſſa illa perfecta non foret, adjunctum illius neceſſarium conſtituunt. Qvare inſtituti qvoqve ratio in apricum ponitur, cur hæmatoſin in antecedentibus explicatam ſecretionum contemplatio nunc ſeqvatur.

§. II. Qvemadmodum verò prior ſecretionum ſpecies, inchoata nimirum, peculiare aliqvod organum non exigit, qvòd in ſangvinis maſsâ ea contingat, adeoqve etiam intra ejus vaſa inſtituatur; ita perfecta contra nova deſiderat, tùm qvibus actualis ſeparatio perficiatur, tùm etiam, ſi ſecreti in corpore ſit neceſſitas, qvibus contineatur; ſi verò eliminandum potiùs fuerit, qvibus excernatur. Secretioni huic inſerviunt glandulæ; qvarum examen antiqvitus neglectum, qvòd vel ſordium aut ſuperfluitatum producta, aut ſupervacaneæ, & nullius, aut exigui uſûs haberentur, hodiernorum anatomicorum ſolertia felici ſucceſſu ſuſcepit. Ut proin *Virſungum*, *Whartonum*, *Stenonem*; *Malpighium*, *Bellinum*, *Williſium*, *Gliſſonium*, *Peyerum*, *Brun-*

nerum, *Nuckium*, & plures earum inveſtigationi operam impenderint, atque vel univerſales adenographias exhibuerint, vel particularium glandularum ſtructuram & uſum tradiderint.

§. III. Qvoniam autem non modò in diverſis locis inveniuntur, ſed uſibus qvoqve variis inſerviunt, & liqvores etiam differentes ab iis proveniunt, ſtructurâ qvoqve notabiliter inter ſe diſcrepant. Qvam ut plenius exponere liceat, glandulas diſtingvere conveniet in duas claſſes, qvarum altera conglobatas, altera conglomeratas contineat.

§. IV. Conglobatæ ſingulæ potiùs ſunt, & globoſam magis figuram obtinent, atqve per varias licet corporis partes diſperſæ, uni tamen uſui magis deſtinantur. Scilicet duplice membranâ, ſed tenuiore, variâ fibrarum ſerie, inveſtiuntur, atqve cavitatibus exiguis, limpidum liqvorem utplurimum continentibus, gaudent, ut eapropter ab aliqvibus veſiculoſæ appellentur. At *Nuckio* debemus, qvòd fibrarum variam texturam, interſtitia diverſarum figurarum relinqventem, deſcripſerit, atqve idcirco *muſcoſas* nominare malit. Vaſa habent arteriolas, ſangvinem adducentes; venulas, eum reducentes; atqve nervos copioſiſſimos, qvi ſpiritus animales advehunt. Præter hæc verò vaſa lymphatica in iisdem inveniuntu, ita tamen, ut alia accedant, alia ab iisdem iterum recedant, & prout in acceſſu in ſurculos aliqvot dirimuntur, ita in exitu ex radicibus tribus, qvatuorve, in truncum confluunt. Eædem qvidem variæ ſunt, pinealis, plexus choroidis, axillares, thymi, meſenterii, lumbares, &c. at ubiqve depurandæ lymphæ, qvod ex ſeqventibus conſtabit, inſerviunt.

§. V. Conglomeratæ audiunt, qvòd plures in glomum congeſtæ, & fibris variis connexæ, communi membranâ involvantur, atqve inæqvali magis ſuperficie gaudeant. Textura omnium vaſculoſa eſt, qvòd ex vaſculis, arterioſis præſertim, variè implicatis & contortis conſtent; atq; hinc venas non modò emittunt, ſed vas qvoqve excretorium habent, vel ſingulæ, vel è ſingulis in canalem aliqvem longiorem aut breviorem deſinens, qvo ſecretum, vel ad cavitatem aliqvam corporis, vel extra hoc derivant. Et ejusmodi glandulæ ſunt qvoqve diverſæ, ſalivales, œſophagi, mammarum, hepatis, pancreatis, ventriculi, renum, teſtium, ſubcutaneæ, &c. Qvæ omnes, qvemadmodum texturâ multum inter ſe differunt, ita etiam differens eorum ſecretum eſt, modò ſpiſſius, modò tenuius, modò albicans, modò flavum, modò liqvidum, modò vaporoſum, &c. atqve aliud ſali-

va,

va, aliud lac, aliud bilis, &c. nuncupatur. Qvamobrem qvoqve necessarium erit, singulas scrutari, earum structuram, vasa, & productum in seqventibus speciatim examinare.

§. VI. Qvamvis autem ubicunqve glandulæ inveniuntur, eædem ad secretionem aliqvam instituendam comparatæ sint, imò *Malpighius* hinc suspicetur, nullam sine illis peragi posse; pace tamen tanti viri, ex naturæ phænomenis apparet, dari qvoqve secretiones absqve glandularum ministerio. Ut proin ubi glandula, ibi secretionem pronuntiare, non verò vice versâ, liceat. Etenim lympha à sangvine absqve glandularum ope separatur, ut proin in classem organorum qvoqve reponi debeat textura omnium illarum partium, à qvibus sangvis effusus in lympham & sangvinem separatus redit, prout ex seqventibus apparebit.

§. VII. Materia, è qvâ secretio adornetur, in glandulis conglobatis, est lympha, chylo plus minus imprægnata, utpote qvas vasa lactea, vel lymphatica alluunt, & ab iisdem puriorem revehunt; minimè verò succus nerveus, utpote cujus existentiam suo loco dubiam reddemus. In glandulis verò conglomeratis est sangvis, à qvô tàm diversæ secretiones fiunt, utpote sub cujus purpurâ congeriem variarum maximè particularum latere ex dissertatione antecedente adhuc memoriæ inhærebit. Ita tamen, ut præsertim arteriosus huic operæ accommodatus habeatur, nisi qvòd hepar per venam portæ advectum potiùs sibi vindicare videatur.

§. VIII. Qvemadmodum verò organum dispositione pororum, meatuumve ita constructum est, ut ex sangvine non nisi respondentes sibi, qvoad molem & figuram, particulas transmittat, reliqvas verò excludat, & materiam ad dimittendum dispositam esse oportet; ita qvidnam eas ad transeundum adaptet, & actu separationem instituat, dispiciendum nunc est. Qvamobrem efficientis nomen meretur, (1.) motus sangvinis intestinus, utpote qvem dissert. XI. §. IV. singularem, & §. VIII. ad secernendorum humorum & particularum modificationem, & evolutionem comparatum annotavimus: (2) motus circularis, qvi evolutas ejusmodi partes impetu & appulsu continuo per respondentia ejusmodi colatoria trajicit, uti ibidem §. XIII. docuimus. Jungimus his (3.) fibrarum, qvas in glandulis antea commemoravimus, motum contractorium, qvem tonum appellare liceat, qvi, si suffecerit, congruæ secretioni, si autem defecerit, vitiosis secretionibus occasioni erit. Et qvoniam hic motus à spirituum anima-

 lium,

lium, per nervos ad glandulas delatorum, influxu, uti omnium partium pendet, ita manifeſtum eſt, hos actuando & commovendo partes ſymbolam qvoqve ad ſecretiones conferre, indifferentem verò influxum ab organiſatione harum partium ad ſpecialem hunc effectum determinari.

§. IX. Non proinde opus erit fingere aliqva fermenta, qvæ ſecretionibus ejusmodi præſint, ſive aliqvod univerſale, cum *Coleo*, ſive his vel illis partibus proprium & ſingulare magis, cum *Helmontio*, *Sylvio*, *Williſio*, aliisqve, afferamus. Horum enim diverſa in diverſis partibus fermenta, e. g. aliud in renibus, aliud in cerebro, in corde aliud, multa reddunt ambigua. Qvippe, qvod alibi, ἀντίπραξιν partium refellendo, monui, vel connata forent partibus, vel adventitia. Ut connata forent, id exigere videtur, qvòd prima in animali inſtituenda ſecretio fermenti præexiſtentiam efflagitaret, qvo ſine nullam ſecretionem fieri poſſe autumant. Enimverò, qvòd à nativitate tot atqve adeò differentia fermenta in tenello & exiguo ovulo contineantur, aut ſufficere conficiendis ſecretionibus poſſint, rationi repugnat. Qvinimò magis adhuc implicat eadem mox à primâ nativitate in tantâ copiâ præſtò eſſe, qvæ ad ſecretiones, durante vitâ, perpetuandas ſatis eſſent, qvin potiùs neceſſarium foret, eadem deinceps continuâ reſtauratione indigere. Adventitia verò pariter eſſe abſonum eſt; qvia conciperentur, vel cum ſangvine advenire per arterias, vel cum ſpiritibus per nervos. Si cum ſangvine affluerent, qvid impediret, qvò minùs vel diverſa adeò fermenta contrario niſu ſe invicem deſtruerent, aut turbarent, vel effectum ſuum exererent, dum cum ſangvine adducuntur, atqve ſic intra partes fruſtra deſiderarentur. Si per nervos, qvis unqvam fluidum illorum niſi maximè homogeneum concepit, adeoqve pro diverſis fermentis non incongruum judicet? Qvod verò univerſale hîc arguit fermentum *Coleus*, ſuccum eſſe nervorum, eum, ut dubium, admittere non poſſumus, cùm, qvid ope nervorum advecti conferant ſpiritus, antecedens §. explicuerit.

§. X. Deſtructo hoc fundamento corruit qvoqve ea opinio, qvæ ope fermentationis ſecretiones fieri contendit. Motum enim illum ſangvinis inteſtinum, qvi particulas ad ſecedendum diſponit, propriè loqvendo cum fermentatione non convenire, diſſert. XI. §. VI. evictum eſt. Intra verò glandulas & interſtitia partium ſecretoria fermentatio celebrari non poteſt, qvòd & mora ad fermentationes reqvi-

reqvisita,& sufficiens spatium in exiguis ejusmodi meatibus non inveniatur. Ex parili ratione præcipitatio qvoqve locum non invenit, qvòd itidem moram longiorem & locum ampliorem desideret, atqve potissimùm simili ex causâ nullum, præsertim differens adeò præcipitans, in partibus concipi valeat. Filtrationis proinde,aut colationis, notio magis adæqvata videtur ad secretionem hanc animalem ἀναλόγως illustrandam, qvâ ex massâ sangvineâ, adeò differentibus partibus constante, variæ particulæ separantur, prout organorum configurationi, aut vasorum amplitudini convenerint. Neqve obstat, qvòd in sangvine de qvibusdam liqvoribus ne vestigium appareat, vel qvoad saporem, vel qvoad odorem, aliamve formam, qvâ separati se sistunt, cùm alius sit modus afficiendi massæ ex diversis partibus combinatæ, & particularum aliarum nexu irretitarum, qvàm si singulæ, & sui juris fuerint, siqvidem in cornu cervi insipido de sale volatili, oleove, aut phlegmate nil sensibus deprehendere est, qvæ destillatione elicita aliter longè nos afficiunt.

§. XI. Secretiones in œconomiâ animali fieri solitas ad tres classes reducere liceat, aliæ enim sunt humorum laudabilium, & quarum ad vitalitatem summa est necessitas, particularibus tamen usibus plus minus inserviunt; aliæ partium ad nutritionem superfluarum, aut etiam excrementitiarum; aliæ fluidi illius ad omnes actiones requisiti, quod spirituum nomine venit. Ad primam referri censeo lympham, succos generationi & conservationi fœtûs dicatos, semen atque lac; ad canalem alimentorum deponi solitos, tàm serosos, quam bilem. Ad secundam transpirationem, sudorem & urinam. Ad tertiam verò pnevmatosin. Singula capita in sequentibus trademus.

§. XII. Lympha nunc duntaxat in conspectum veniat, quæ tot seculorum aciem effugit, & hujus felicitati reservata est. Scilicet ex diss. IX. §. XV. & diss. XI. §. IX. constat, sanguinem, per arterias partibus adductum, ab iisdem sub duplice formâ redire, aliâ sanguinis nempe rubicundi, & aliâ aqueâ referente, quæ serum olim, hodiè ubique ferè lympha nuncupatur. Revera enim non esse, nisi arteriosi sanguinis portionem serum à partibus redux, *Severini* observatio testatur, quòd in sanguine per arteriotomiam educto dupla quantitas lymphæ præ sanguine venoso reperiatur, & in omnibus cum reliquâ lymphaticâ parte sanguinis modò dicti conveniat. Id quod *Loweri* experientia quoque confirmat, quòd, venâ in animali vivo ligatâ, uberior in illâ parte, ex stagnante sanguine, lymphæ copia propullulet.

Ex quibus manifestò liquet, supervacaneum esse, ut cum Anglis succum nerveum eidem materiam suppeditare fingamus, cùm tantâ in quantitate, quâ lympham observamus à partibus reduci, à nervis stillare non possint, etiamsi cum *Charletonio* accessionem vaporis, ex arteriis eructati, jungere placeat. Imò *Bartholino* quoque accedere non possumus, qui spiritus è nervis evolutos in partibus, in lympham simili modo condensari suspicatur, quo in destillatione chymicâ vapores in alembicum ascendentes inibi in aquas & spiritûs convertuntur. Rectè enim *Schelhammerus* lymphæ copiam iterum obstare notat, & frigus, quòd ad condensationem necessarium est, hîc præsertim in lymphâ, ex internis visceribus reduce, desideratur.

§. XIII. Quid ergò sanguinem uno alveo adductum in duas partes secedere cogit? Peculiare aliquod organum secernens hîc nullibi invenire est, quòd vasa venis socia ab omnibus partibus prodeant, in quibus ne vestigium alicujus instrumenti singularis apparet. Notum est ex præcedentibus, sanguinem ex arteriis ad partium interstitia effundi, atque in illis exilissimis initiis incipere venas: imò hinc sanguinem vi urgeri ab illo à tergo veniente. Quapropter cùm angusta orificia difficulter subeat, & præsto quoque sint ostiolis suis lymphatica, pars rubicunda venas, pars verò serosa respondentia sibi magis vasa lymphatica subintrat, quæ proinde cum mæandris partium colatorii vicem præstare videntur. Confirmat hoc, quòd sæpè serum aliquatenus sanguine tinctum in vasis lymphaticis reperiatur, &, ut ante monui, motu sanguinis per venas intercepto, uberior lympha profluat.

§. XIV. Serum hoc in sanguine pro parte illaudabili olim habebant, cujus proin secretionem natura per urinam & transpirationem moliatur, id quod etiam *Bartholinum*, circa usum ejus valdè ambiguũ, movit pronuntiare, non esse nisi residuum à nutritione aqueum, per urinam excernendum. Enimverò, quamvis particulis aqueis utique ea gaudeat, concrescibilitas tamen ejus gelatinosas & oleosas, sapor aliquot salsas quoque detegit, prout diss. XII. §. VI. & VII. annotavimus, quibus sero sanguinis venosi in omnibus respondet.

§. XV. Prout verò lympha hæc cum sanguine ad partes per arterias movetur, ita reducendæ eidem inserviunt vasa, eapropter dicta lymphatica à *Bartholino*, à *Rudbeckio* serosa, à *Bilsio* rorifera. Eadem tenuissimâ membranâ constant, & pellucida sunt, atque initio circa hepar potissimùm conspecta, in aliis quoque partibus dein quæsita & inventa sunt, ita tamen, ut non modò ab extremis artubus, & internis visce-

viſceribus hi rivi prope venas excurrant. Imò quemadmodum in capite lympham hanc quoque ſecerni, ex ejus ſtagnatione & extravaſatione in hydrocephalo colligere licebat: ita revera non modò in partibus ejus externis, ſed interioribus quoque, vaſa ejusmodi reperiri, teſtis eſt *Nuckius*, & Excell. *Bohnius* noſter. Ita quidem, ut ea, quæ lympham ab inteſtinis reducunt, cum eâ ſimul chylo excipiendo & vehendo accommodata inveniantur, lacteæ hinc potiùs venæ dicta. Verùm, prout in partium interſtitiis vaſa hæc lymphatica ſimilem cum venis originem habent, ita circa exitum venoſo ſanguini iterum uniuntur. Nam ex artubus inferiorum partium & abdominis partibus ad receptaculum chyliferum, ex pectore ejusque interaneis ad ductum Pecquetianum, & ſic mediante eo ad venam ſubclaviam exonerantur, atque hæc aſcendentia dici poſſunt. Ex capite quæ revertuntur, & deſcendentia ſunt, interdum quoque ad unum alveum, prope inſertionem ad ductum thoracicum finientem, & per vas collare majus, quaſi ciſternam conſtituens ampliorem, promanant, interdum verò mox jugulares venas, ſed non longè, ubi in ſubclaviis terminari debebant, ſubeunt. Texturam vaſorum horum tenuiſſimorum curioſè examinavit *Nuckius*, atque docet conſtare membranam illam ex variis orbiculis, mutuo contactu inter ſe cohærentibus: receptaculum autem lumbare & ductum thoracicum duplicem ejusmodi obtinere laminam, ſaltem quòd globuli in eo majores, aliqui etiam ovales, & racematim poſiti ſint, interior verò minores obtineat. Poſtquam etiam *Ruyſchius* valvulas in illis, quæ ſemilunares ſunt, in conſpectum reduxit, *Bilſii* commentum de motu per hæc vaſa ad partes concidit, altera verò doctrina de motu illorum reductorio confirmata eſt, qvam ligatura in iisdem injecta qvoqve ſtabilit, utpote qvæ intra eam & partes, non ſupra eandem, vaſa hæc intumeſcere docet.

§. XVI. Illud adhuc attentionem meretur, cur non modò venæ lacteæ, qvæ ſimul inteſtinorum ſunt lymphatica, glandulas meſenterii, meſocoli, & lumbares ſubeant, & novos hinc rivos verſus receptaculum ſpargant, ſed qvoq; hinc inde in corpore contingat, ut vaſa hæc diverſis in locis glandulas conglobatas accedant, & ab iisdem hinc novis prodeuntibus canalibus excurrant. Nimirum ex diſſ. VIII. §. XI. in memoriam revocandum eſt, qvid chylo in glandulis meſenterii accidat, & id putem lymphæ qvoq; in reliqvo corpore intra glandulas conglobatas evenire. Etenim vix concipi poteſt, lympham chylo recenter impregnatam illic omnimodam expertam fuiſſe depurationem, qvin adhuc multas particulas oleoſas, pingues obtineat, qvæ non ſufficienter attenuari, atq; ſic per ſpiracula cutis eliminari, aut ad juſtam ſanguini conſiſtentiam redigi poſſint. Idcirco lympha particulis ejusmodi fœta (revera enim eapropter paucis à chyloſi horis limpida minus eſt) ulteriorem depurationem flagitat, ut felicius cum ſanguine, & ſine me-

tu hæsitationis, circulari possit, qvam ipsi glandulæ conglobatæ triplici ratione præstant. Primò per cribrosam suam, aut si mavis muscosam, texturam, trajiciendo plus attenuant; secundò serum ex arteriolis ad glandulas derivatis secretum affundendo diluunt, atq; tertiò separando, si qvæ adhuc partes ex pinguioribus crassiores fuerint, & attenuari non valeant, fluidiorem reddunt. Qvæ sententiam meam roborare videntur, ea sunt (1.) qvòd non modò à glandulis mesenterii purior chylus, sed lympha qvoq; à glandulis circa venam portæ sitis promanet; (2) glandularum harum textura mechanismum ejusmodi declaret; (3) vix arteriæ alium in finem iisdem inserantur; (4) copiosa pinguedo non modò in mesenterio, sed aliis qvoq; partibus, glandulas has comitetur. Etenim existimem, pinguedinis productionem hinc pendere, qvòd oleosæ partes qvædam aut copiâ excedant, aut motu deficiente subigi sufficienter, & ad proportionem sanguini debitam redigi non possint, atq; sic sui remotionem efflagitent. At qvemadmodum in illis subjectis, quorum motus ad attenuandum satis validi inveniuntur, & qvæ calida aliis dicuntur, parca pingvedo est, qvòd illæ partes, per transpirationem potiùs secedant, quæ qvoq; ejusmodi hominibus copiosissima, & interdum unctuosa satis est, ita, si crassiores maneant, retinentur, & collectæ ad partes inibi cumulantur. Qvare non modò circa mesenterium, in epiploo, circa renes, in pericardio, & intra cordis vasa, ubi adipis præ aliis partibus copia est, sed in habitu quoq;, pingvedini intertextæ qvàm plurimæ glandulæ, conglobatis structurâ similes reperiuntur, qvæ secretioni ejusmodi à lymphâ, ab omnibus partibus reflua, vacare possint. Saltem, qvòd præter lymphatica ab iisdem qvoq; prodeant ductus illi adiposi *Malpighiani*, qvi oleosas ejusmodi partes intra lamellas & fibras membranarum in dictis partibus derivent, & in iisdem condant, qvia omnes membranæ ex variis qvasi stratis constant, & favis ejusmodi constituendis aptæ anatomicis inveniuntur. Multò verò magis sententiæ nostræ favet, qvòd sub cute copiosissima pingvedo colligatur, & non nisi partes superfluæ esse possint, qvæ per habitum eliminari neqveant, qvia copiosior pingvedo non tàm indicium sanitatis, qvàm corpori oneri & nocumento est.

§. XVII. Usus est lymphæ in sangvine, ut grumum sufficienter diluat, & fluiditatem justam sangvini concedat; in primis viis, ut solutionem ciborum instituat, & partes chylosas excipiat, easq; ad massam sangvineam, & cum eâ partibus adducat. Qvòd verò à sangvine in partibus separetur, & intra interstitia earum effundatur, atq; dein canali chylum ad sangvinem vehenti adducatur, frustra qvoq; evenisse non putandum est. Etenim, qvòd chylo in itinere suo magis perficiendo inserviat, in antecedentibus ostensum est: intra partes verò ideò ejus effusionem necessariam judicem, ut fibræ ejus affusione irrigatæ, flexibilitatem ad motum summè necessarium conservent, cùm deficiente eo rigidæ factæ spirituum influxui minus obedientes futuræ viderentur.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XIV.

De

LACTE ET SEMINE.

§. I.



NAturâ duce cum ſangvine ad diverſas corporis partes ducimur, ut inſtitutas in illis ſecretiones, earumqve uſus inveſtigare valeamus. A lymphæ ergo ſecretione, & in glandulis conglobatis depuratione, ad glandulas conglomeratas progredimur. Qvemadmodum verò eædem non modò ſtructurâ inter ſe differunt, ſed differentes ſecretiones varios in fines inſtituunt; ita nunc ſingularum officium proſeqvemur. Eam autem ſervabimus methodum, ut ſemper in organum, materiam ex qvâ, modum ſecernendi, (de cauſâ efficiente in antecedentibus actum,) vaſa & modum excretionis, ſecretum ipſum, & ejus tandem uſum inqviramus. Ex illis verò ſecretionibus, qvæ liqvida ad uſus in œconomiâ animali neceſſarios comparant, initium faciemus ab iis, qvæ non tàm in individui, qvàm ſpeciei vel generationem, vel generatæ conſervationem, impenduntur, lac atq; ſemen.

§. II. Eqvidem humoribus laudabilibus duplex hoc liqvidum annumeravimus, qvòd ſemen in utroqve ſexu tempore pubertatis ad ſpeciei generationem, lac autem in puerperis ad fœtûs editi nutritionem, adeoqve ad integritatem hominis reqviratur. At ſingularia ea obtinent, (1.) qvòd eorum præſentia non ſemper, prouti bilis, ſalivæ, &c. ſed certo tantùm tempore exigatur, & deficere interdum, ſalvâ integritate individui, poſſit, qvatenus ſemen non niſi iis, qvi ex ephebis exceſſerunt, non verò impuberibus & effœtis; lac non niſi fœminis, & qvidem tantùm poſt puerperium & lactationis tempore, adeſſe ſolet, aut deſideratur: (2.) qvòd uſus ejus non in proprii corporis commodum, in qvo provenit, ſed in alio potiùs exeratur, imò lac, aut ſemen (maſculinum maximè puta) ſi ad uſus genuinos non impendatur, corpori moleſtiæ, imò incommodo vergat.

§. III. A lacte dicendi initium faciemus, qvòd cum prioribus

magis, qvàm feminis generatio conveniat. Mammæ ſunt, qvæ illud promunt, qvo nomine duo illa promontoria, muſculo pectorali in homine incumbentia, veniunt. Adſunt qvidem & viris & puellis impuberibus, ſed minora, & in gravidis præſertim atqve lactantibus in conſpectum magis prodeunt. Eminentia in medio rubens papilla, areâ cincta ſubrubrâ, dicitur. Conſtructio earum, cute remotâ, glanduloſo-vaſculoſa eſt, qvatenus nimirum plurimæ inveniuntur glandulæ, qvas ex arteriolis & vaſculis excretoriis, lactiferis appellatis, invicem convolutis conſtare, anatomici ferunt. Siqvidem & arterias ex ſubclaviis præſertim ſuſcipiunt, mammarias vocatas, & ſimiles venas ad truncos cognomines remittunt. Nervos qvoqve à thoracicis & lymphatica habent.

§. IV. Qvemadmodum verò mammarum officium in fœminis lactantibus eſt lac ſecernere, ita alius usûs gratiâ in vivis conditæ ſunt. Qvippe non meri ornatûs aut ſymmetrias ergò ſexui maſculino conceduntur, utpote in qvo & puellis aut nullus, aut ſingularis & rariſſimus lactis proventus eſt. Verùm uſus illarum utriqve ſexui neceſſarius eſt, dum adhuc utero matris includuntur embryones, qvòd nimirum pars lymphæ chyloſæ ab iisdem aſſumtæ per mammas transcolata, tanqvam nimia & ad nutritionem ſuperflua, denuò ad amnii cavitatem reddatur. Unde eſt, qvòd in recenter natis utriusqve ſexûs infantibus lac ex eorum mammillis exprimatur. Qvi uſus cùm in viris plenariè ceſſet, in fœmellis verò longo tempore non deſideretur, minùs protuberantes obſervantur, lactationis verò tempore magis turgeſcere aſſolent.

§. V. Eqvidem vetuſtas maximam partem ſuſpicabatur ſangvinem eſſe, ex qvo lac fieret, præſertim qvòd ſuctione diutinâ interdum merus ille proveniat, & lactantibus menſes utplurimum retineantur, atqve imminutio lochiorum lactis ubertatem majorem concedat. Atqve prout hujus phænomeni alia deinceps reddetur ratio, ita omnium fermè hodiernorum ſententia convenit chylum, eumqve depuratiorem eſſe, qvi materiam lacti præbeat, qvòd & ſapore, colore, aliisqve qvalitatibus ei maximè affinis ſit, alimenta εὔχυμα lac qvoqve uberius concedant, atqve hoc etiam majore copiâ tempore chyloſeos exuberet, & diuturniore inedia deficiat. Enimvero qvibus viis ad mammas perveniat, diſceptatur. Ex ductu thoracico bre-

brevis via videtur, ex qvo ſine ullis ambagibus ad mammas pervenire poſſet. Sed nullæ ex hoc ad mammas detegi ullatenus potuerunt, qvamvis minores qvosvis in eo rivulos detegere liceat. Proinde viam regiam ſervat chylus, & cum ſangvine demum arterioſo appellit glandulas, ut in iis ſecernatur. Qvodſi autem diutiùs continuatâ ſuctione omne lac exhauriatur, viis præter modum laxatis, ſangvini qvoqve tranſitum concedit, & initio memorati phænomeni rationem ſuppeditat. Id ſolum repugnat, qvòd ſeroſius primum chylo, hinc craſſius lac prodeat. Aſt illius ratio eſt, qvòd ductus primùm anguſtiores, non niſi ſubtiliores transmittere poſſint particulas. Hoc verò accidit, qvòd, lacte in mammis aliqvandiu ſtagnante, aliqvid ſeri iterùm fluidioris ſecedat.

§. VI. Qvoniam autem ordinariò non niſi in gravidis, maximè verò poſt partum editum lac generatur fœminis, ut idcircò partûs præcedanei ſignum lac in mammis inventum habeatur, qvænam cauſa eſt, qvòd mammæ nunc ſecretioni litent, alio verò tempore ferientur. Non eqvidem ad peculiarem aliqvem ſpiritum prolificum confugere neceſſum eſt, qvòd & obſervationes teſtentur in viris, imò etiam in virginibus ſine concubitu cum viro, lac adfuiſſe, & *Kerckringius* qvoqne id iteratâ ſuctione ſine congreſſu genitum fuiſſe, annotârit. Verùm, ſi reliqvas circumſtantias penſitamus, facilè aliunde ratio petitur. Ultimis enim geſtationis menſibus, & in puerperâ, dùm imminui incipiunt lochia, lactis generatio incipit. Hinc ergò major tùm eſt turgeſcentia, qvòd utero poſt fœtum editum contracto, materia alibilis, fœtui deſtinata, à ſangvine iterum reſorbeatur, & ſic diſtentæ plus ordinariò glandulæ mammarum humoris hujus ſecretionem, cui in utero vacabant, denuò ſuſcipiant. Qvi orgaſmus in ſangvine continuatur, qvòd iisdem utplurimùm menſes deficiant. Qvinimò idem in cauſâ eſt, qvòd interdum, uti nuper exemplum in fœminâ novi, ſine imprægnatione, ſubſiſtentibus menſtruis, lac in mammis proveniat. Suctio tamen eſt, qvæ lac continuò ſubtrahendo ſecretionis hujus continuationem interdum ad plures annos procurat.

§. VII. Chyli ergo portio ſubtilior, ſangvinis inteſtino motu magis accommodata, circularis impetu ex arteriis per glandulas mammarum, lactis nomine, filtratione trajicitur. Excipiendo eidem & excernendo inſerviunt ductus galactophori & papillæ. Tubuli enim

illi à glandulis prodeunt, & tandem plures in unum canalem coëunt, qvorum aliqvot, numero non in omnibus pari, ad papillam terminantur. Hæc qvidem illic loci apertam cutem obtinet, circa finem tamen angustiores illi ductus sunt, nè præter necessitatem continuò lac effluat. At fibris qvoqve papilla plurimis gaudet tendineis aut nerveis, qvæ spirituum influxu partim, partim à sangvinis per arterias effusi regressu impedito compressæ turgescunt, & erectione suâ infanti, dum ore prehendi possunt, suctionem faciliorem concedunt. Siqvidem & hinc infans labiorum, gingivarum, & lingvæ admotæ operâ succum illum nutritium suum inde haurit.

§. VIII. Lac ipsum dulcem illum liqvorem constituit, in qvo potissimum duplicis generis partes observationem merentur, alteræ oleosæ & gelatinosæ, plus minùs attenuatæ, alteræ lymphaticæ & aqveæ. Qvemadmodum verò hæ excipiendis & attenuandis illis inserviunt; ita illæ genuinæ sunt nutritiæ, qvæ infanti ex utero recenter prodeunti, & simili alimoniæ inibi assueto, tàm diu nutrimento cedunt, usqve dum grandior factus alia alimenta expetat & digerere possit. Eapropter tamen non ex abundantiâ cremoris & sic crassitie lactis de ejus bonitate majore concludendum est. Qvamvis enim particulæ nutritiæ tùm videantur abundare, præstat tamen lac aliqvantò serosius, qvòd partim à sero gelatinosæ particulæ magis discontinuatæ, partim id subtilioribus oleosis impraegnatum leviore operâ superari, & in succum & sangvinem verti possint.

§. IX. Semen, qvia speciei progenerationi dicatum est, inter laudabiles & necessarios succos utiqve referri debet, id tamen pariter omni ætati minùs conveniens reperitur. Infantes enim & effœti senes, qvamvis aliàs benè se habeant, eo tamen destituuntur; in fœminino verò sexu, etiamsi forte id præsto sit, in puellis tamen & vetulis ad impraegnationem ineptum esse videtur. Dum verò semen pro sexu variat, secundum illum duplex qvoqve considerare necesse est, alterum masculinum, alterum fœmininum.

§. X. Ratione seminis masculini notamus eo nomine venire liqvidum non simplex, sed ex diversis partibus confluens, cujus alteram partem prolificam dicere conveniet, qvòd ab hâc solâ impraegnatio procedat; alteram accessoriam, qvæ diluendo tantùm seminis excretionem & energiam juvet.

§. XI.

§. XI. Prolifici seminis organum, ejus secretioni destinatum, constituunt testes, numero bini ordinariò, rarius tres, ita tamen, ut in monorchidibus interdum, sive infortunio, sive à nativitate talibus, unus officio nihilominus satisfaciat: qvi extra abdominis cavitatem peculiari bursâ inclusi propendent, rarissimè verò intra abdominis cavum, vel toto vitæ tempore, vel ad tempus, delitescunt, & secundum *Kerckringii* observationem cum magnis cruciatibus demum sub pubertatis annis foras proruperunt. Tunicæ utriqve communes testi sunt cutis, hîc in specie scroti nomine dicta, & in medio, secundum longitudinem lineâ, qvam suturam vocant, distincta, atqve altera dartos dicta, musculosis fibris ad contractionem institutis gaudens. Propriæ singulis testiculis sunt, exterior vaginalis, aut erythroides qvoqꝫ nuncupata, & à peritonæo oriunda, cui cremasteres musculi utrinqꝫ ab ossis pubis medio prodeuntes inseruntur. Interior firma satis immediatè testium vasa ambiens albuginea audit. Ipsa substantia non parenchymatica aut pultacea, sed glanduloso-vasculosa est, qvemadmodum spirales illos ductus in ovibus & gliribus præsertim, glandulas verò iisdem interspersas aut adsitas, in eqvis potissimùm, conspicere est. Tubuli autem illi tandem in unum canalem desinunt, qvem vas deferens postea constituere annotabimus, postqvam iidem ex testium corpore prorumpentes variè complicantur, membraneisqꝫ expansionibus colligati, glandulis intertextis dorso testiculi incumbunt, & epididymides, aut etiam parastatæ, anatomicis vocantur. Vasa testium vel communia sunt, vel propria. Ex communibus sanguinea præparantia antiqvitùs nominabantur, aliis spermatica audiunt. Arteriæ sanguinem adducunt, & utrinqꝫ interdum ex aortâ, interdum ex emulgente, nunc in dextro, nunc in sinistro, nunc in utroqꝫ latere simplices, geminæ & plures prodeunt. Venæ reducunt, & in dextro latere ex cavâ, in sinistro ex emulgente ordinariò emergunt, qvæ tamen anastomosibus in cursu inter se non uniuntur, & in brutis magis, qvàm in homine, in cincinnos, capreolos pampiniformes, & varicosos hinc inde, propius tamen ad testes volvuntur, & corpora, sic dicta pyramidalia efformant, communiqꝫ utræqve tunicâ obvolvuntur. Utraqꝫ vasa non tàm per peritonæi processus, qvi potiùs impervii sunt, qvàm sub illis, peritonæum exeunt, undiqꝫ tamen arctissimè cincta, cùm si æqve ac in canibus foramen daretur, eadem transmittens pa-

tulum, ſæpiùs homini, recto corpore incedenti, herniæ evenirent. Nervi qvoq; ad teſtes diſſeminantur pro ſpiritibus animalibus apportandis, & lymphatica ab iis prodeunt. Proprium vas deferens audit, de qvo tamen inferius.

§. XII. Teſtes rectè prolifici ſeminis, i. e. à qvo imprægnatio pendeat, officinam conſtituere non vanè auguramur, qvòd teſtibus exſectis, aut à nativitate deficientibus, aut ſcirrhoſis, fruſtra expectetur generatio. Qvamvis enim obſervatum ſit, etiam poſt exſtirpationem eorum nihilominus aliqvando fœcundum contigiſſe congreſſum, cùm id vel ob caſtrationem imperitam, teſticulos, intra abdomen adigentem, vel à reſiduo ſeminis in teſtibus antea ſecreti & in veſiculis, de qvibus poſtmodum plura, aſſervati proveniat, penu verò illo exhauſto poſtmodòm plenariè deficiat.

§. XIII. Acceſſorium autem ſeminis ſerum concedit corpus, glandoſum *Veſalio* dictum, aliàs etiam proſtatarum nomine inſigne. Hoc ipſum ad radicem penis, & prope cervicem veſicæ locatur, & ſubſtantiæ eſt glanduloſo-ſpongioſæ, qvæ membraneo involucro obtegitur, qvod à cervice veſicæ fibras qvasdam carneas ſuſcipit, ejus conſtrictioni inſervientes. Præter enim glandulas cavernulas qvasdam minores aut veſiculas poſſidet, qvæ in ductus deſinunt ad urethram terminantes & carunculis munitos. Serum, qvod hîc ſecernitur, proli generandæ ſolùm aptum non eſt, qvòd ab evnuchis, qvibus id ſupereſt, nullus fœcundus congreſſus celebrari qveat. At illud ſemini prolifico teſtium diluendo, attenuandoq; magis inſervit, ut in veſiculis craſſeſcens, hujus acceſſione eò felicius ejaculari qveat. Non verò in eo teſtium ſemen exaltari *Graſii* argumenta, & qvòd corpus glandoſum non ſubeat, perſvadent.

§. XIV. Materiam ipſi præbet non tàm ſangvis rubicundus, qvàm materia chyloſa defæcatiſſima & ſubtiliſſima, qvæ cum eo per arterias ſpermaticas advehitur. Id qvod non modò conformitas ſeminis cum chylo, niſi, qvòd ſpirituoſius ſit, confirmat, ſed &, qvòd alimenta, qvæ multum chyli ſuggerunt, ſeminis qvoq; proventui faveant, & materia impubertatis annis in augmentationem corporis impendi ſolita, poſtea in ſeminis generationem tranſeat. Et cùm hâc ratione via ſatis manifeſta ſit, non exiſtimandum eſt cum qvibusdam veterum, ſemen ex omnibus corporis partibus confluere.

in

in congressu, cùm vias exinde adducentes nullibi invenire liceat.

§. XV. Qvemadmodum verò in reliqvis secretionibus, ita etiam hîc separatio materiæ seminalis in glandulis testium & epididymidum filtratione instituitur. Ita tamen, ut non modò ductuum in illis varii gyri, & harum tortuosa convolutio ad ulteriorem exaltationem faciat, sed simul anfractus arteriarum & venarum ulteriori & feliciori secretioni faveant. Qvippe sicuti in arteriis transitu per exilissima hæc vasa & convolutiones ejusmodi materia plus attenuatur; ita dum sangvis rediturus propter similes anfractus remoram aliqvam invenit, faciliori secretioni occasionem suggerit, qvòd constet, semper sangvinis per venas refluxu impedito uberiores secretiones contingere.

§. XVI. Secretum semen excipitur per tubulos illos, potissimùm testium substantiam componentes, qvi tandem in unum vas abeunt, qvod qvamdiu convolvitur, & in plicas exiguas componitur epididymis dicitur, postmodum sub nomine vasis deferentis, recto magis tramite utrinq; excurrens. Revera enim testium tubulos non nisi parva deferentia esse, & cum majore communicare, ligatura docet, libidinantium vasi deferenti, aut liqvor aliqvis injectus, qvòd tunc tubuli illi notabiliter intumescant. Ascendit vas deferens ad abdominis cavitatem illic, ubi vasa spermatica transeunt, & ureteres transcendendo versus radicem vesicæ fertur, & in homine potissimum se ad vesiculas qvasdam, à liqvore, qvem suscipiunt, seminales dictas, utrinqve versus latera qvatuor digitorum transversorum longitudine, latitudine pollicis, intra intestinum rectum & vesicam exporrectas exonerant. Hæ cavitatibus qvàm plurimis gaudent, totidem qvasi cellulis, qvæ omnes tamen materiæ à vase deferente advectæ aditum concedunt, qvod flatus non modò ei immissus, sed liqvor qvoqve syringâ injectus edocet. Qvemadmodum verò hîc semen, usq; dum eo opus fuerit, asservatur, ut sufficiente ad generationem copiâ præsto sit, ita tum per vesicularum extremitates per corpus glandosum ad urethram excurrunt, ad qvam se exonerare possunt; nisi qvòd caruncula qvoq; notari debeat, involuntarium effluxum cohibens, & qvòd ab utroq; latere exitus

non

non uno in loco, sed distinctis intervallis contingat, ne utrinque confluens semen sibi ipsi in exitu remoram constitueret.

§. XVII. Ex qvibus constat, semen duplici materiâ constare, aliâ, qvæ à testibus ascendit, ac in vesiculis servatur; aliâ, qvæ à corpore glandoso in exitu eidem admiscetur. Revera autem succus est maximè activus & spirituosus, ita ut etiam ejus decuplo plus, qvàm sanguinis, deperditione, fatigemur: In eo etiam *Leeuwenhœkius* vermiculos viventes numerosissimos, sexu duplici distinctos, se observâsse testatur, & qvibus fœcunditatem ascribit, qvòd eorum defectu ad prolis generationem ineptitudinem deprehenderit. Qvomodo hoc verò ad fœminei imprægnationem conferat, inferius, qvando conceptio declaranda erit, dicetur.

§. XIIX. Semen autem fœmineum qvod concernit, eo nomine non amplius venit liqvor ille in vaginâ uteri secretus, sed ovula sunt, in testiculis muliebribus, hinc qvoque ovarium dictis, contenta. Hæc verò non demum annis pubertatis secernuntur, qvòd etiam puellis mox à nativitate adsint, qvemadmodum tales Excell. *Bohnius* vidit, & qvamvis mole per ætatem augeantur, tantillumque ex arteriis spermaticis materiæ sibi congruæ secernant, aliò tamen eorum considerationem reservamus, ubi ea tanqvam materiam fœtûs futuri perlustrabimus.

§. XIX. Liqvor verò ille in vaginâ secretus prostatarum muliebrium est productum. Hoc nomine insigniuntur præsertim glandulæ circa urethram locatæ, & qvæ in canales qvosdam terminantur, qvorum exitus prope urethram lacunas anatomicis dictas constituunt. At verò & in reliqvo vaginæ tractu hinc inde intertextæ sunt glandulæ, qvæ per poros similem seri, plus minus viscosi, cum illo è lacunis profluente, liqvorem stillant, ut vagina humectata tàm ad congressum facilitandum, qvàm fœtûs egressum juvandum apta reddatur.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XV.

De

HUMORIBUS SEROSIS, QVI AD CANALEM ALIMENTORUM DEPONUNTUR.

§. I.

FOntes modò recludimus, ex qvibus tàm ad primordia vitæ potiùs alienæ, qvàm ejus conſervationem neceſſarii rivi promanant. Pergimus ad illos, ex qvibus etiam non minor utilitas in propriæ œconomiæ integritatem redundat. Etenim ad digeſtionem ciborum opus eſt, ut qvoqve ſangvis reqviſitam ſymbolam conferat, & liqvida illa concedat, ſine qvibus nullatenus celebrari eadem commodè poſſet. Qvid ea ad chyloſin contribuant, in antecedentibus docuimus, nunc qvomodo ad canalem alimentorum perveniant, inqvirendum eſt. Canalem verò alimentorum dicimus, tàm qvæ aſſumtioni & præparationi, qvàm deglutitioni & chylificationi vacant partes, os, œſophagum, ventriculum, & inteſtina. Ad illum ergò vel humores qvidam maximè affines, & non incongruè ſeroſi dicendi; ex diverſis qvidem fontibus confluunt; vel bilis qvoqve apportatur. Hujus tractationem ad ſeqventia reſervamus, dum de illis agere nunc animus eſt. Ad eos autem referimus ſalivam, ſerum œſophageum, ventriculi, inteſtinorum, & ſuccum pancreaticum. Licet enim ex pluribus partibus liqvor hic deſtillet, æqvalis tamen qvàm maximè, & unum fermè in uſum, pro juvandâ ſcilicet chyloſi, comparatus eſſe videtur.

§. II. Salivæ nomine ſerum illud inſignitur, qvod ad cavitatem oris ex variis fontibus congeritur. Et qvamvis omnes ex genere glandularum conglomeratarum ſint, diverſimodè tamen hæ locatæ inveniuntur. Aliæ ergo in cavitate oris poſitæ ſunt, aliæ extra os ſubſiſtunt,

fiſtunt, & ad id ipſum per appropriatos canales liqvidum ſuum derivant.

§. III. Inter ſalivæ fontes in ore conſtitutos primò nominare convenit glandulas buccarum, qvarum deſcriptionem accuratam *Stenoni* debemus, qvòd *Sylvio* tantùm per conjecturas, ex affectibus buccarum, ſeroſos humores ſtillantibus, deſumtas innotuerint. Qvamvis autem eædem per totum buccarum tractum inter oris tunicam interiorem & muſculos diſſeminatæ inveniantur, ita, ut digitis ori immiſſis facilè eas tactu explorare liceat; differentis tamen conſiſtentiæ ſunt, & excretoriis qvoqve vaſis diverſis gaudent. Ad gingivas locatæ inferius craſſiores ſunt, & ex radicibus qvàm plurimis in canales majores colliguntur, qvi ad gingivæ altitudinem, ſecundum tractum maxillæ inferioris aſcendendo excurrunt, & foraminibus illic minoribus exeunt, qvàm ipſi canales conſpiciuntur, ut ſic humor ſalivalis remoram inveniat, neqve ſponte & ſine neceſſitate continuò effluat. A parte ſuperiore qvæ deſcendunt vaſa pariter à glandulis minoribus aliqvanto inferioribus prodeunt, adhuc ſatis conſpicua. Aſt in mediis partibus exiliſſimæ ſunt glandulæ, qvæ etiam vaſis excretoriis adeò brevibus gaudent, ut vix eadem, niſi per humoris expreſſionem, cognoſcere liceat, dum priora ſtylum qvoqve admittunt. Qvemadmodum verò hæ partes ſalivæ ſecretioni deſtinantur, & eapropter etiam in ſalivatione præ aliis intumeſcunt, ſerum plorant, & exulcerantur; ita inter maſticandum, & labiorum atqve buccarum compreſſione major ejus qvantitas ad oris cavitatem exprimitur.

§. IV. His jungere liceat ſecundò ſublinguales, *Stenonis* pariter inventum, qvæ ſub lingvâ utrinqve ſedem inveniunt, & vaſa excretoria anguſtiora verſus gingivas ſpargunt, qvæ non adeò magno à dentibus intervallo terminantur. Oſtia per oris tunicam excurrunt, qvæ exinde tamen non inæqvalis redditur, & niſi comprimantur, vix in conſpectum veniunt.

§. V. Seqvuntur tertiò palatinæ, qvibus idem *Steno* ſalivalis fontis officium aſſeruit. Rectè enim annotavit, totum palatum glanduloſæ cujuſdam carnis expanſione conſtare, qvæ per tunicam oris, cribri inſtar perforatam, liqvidum illud per vaſa excretoria breviſ-

ſima

ſima deponit, ut etiam hinc compreſſa ſemper ejus aliqvid concedat.

§. VI. Pergimus qvartò ad tonſillas, qvas *Whartonus* curatius delineare dignatus eſt, alii autem amygdalas & pariſthmia qvoqve vocant. Eæ qvidem habentur geminæ, in utroqve faucium latere ſitæ, ſed revera continuæ ſunt, & expanſione glandulosâ inter ſe connectuntur, ſaltem qvòd in extremitatibus turgentiores ſint, & in conſpectum magis, præſertim intumefactæ aut exulceratæ, prodeant. Loco excretorii vaſis aperturæ qvædam, aut foramina, in palato conſpiciuntur, qvæ à *Whartono* ſinus appellantur, & ad qvorum fimbriam plures minores hiant, qvibus ſecretum humorem ori committunt.

§. VII. Qvemadmodum verò tota faucium, palatiqve regio glanduloſo ejusmodi ſtrato munitur, ita etiam portio illa pendula inter modò nominatas tonſillas laryngis rimæ incumbens, uvula aut columella dicta, ejusdem generis eſt, ut qvintò eam qvoqve his ſalivæ fontibus annumerare neceſſe ſit, imò humorem ejusmodi ſeroſum plus minus viſcidum exinde ſtillare experientia doceat. Muſculis tamen utrinqve binis, externo & interno, ſuſpenditur, & ex latâ baſi in anguſtam cuſpidem exit. Alii ea ſimul uſui inſervit, qvatenus nimirum foramini protenditur, qvô nares ad palatum ſpectant, & eo ipſo impedit, qvò minùs alimenta, aut boli deglutiendi, ad nares volvantur, ſed gulam potius ſubeant.

§. IIX. Extra oris cavitatem poſiti ſalivæ fontes duplicis iterum generis ſunt, vel enim, qvod promunt, ſerum primariò huic uſui deſtinatur, vel aliis qvoqve uſibus potiſſimùm inſervit, & poſtmodum demum in ſalivam faceſſit. Prioris generis eſt (1.) glandula maxillaris interna, *Whartoni* itidem induſtriâ detecta, qvæ ex ſimili fermè glandularum congerie conſtructa, maxillæ inferiori utrinqve aſſidet, atqve rotundior, aut ovalis magis in homine, in brutis verò in longum magis exporrecta invenitur. Præter vaſa ejus communia potiſſimum nunc meretur conſiderari canalis, qvi, per plures exiles radices ex glandulâ emergens, verſus mentum progreditur, & ad gingivas in papillam terminatur, qvæ valvulæ vicem præſtare auctori videtur. Ductum hunc ab humore idem ſalivalem nominavit. Prope hujus verò Wharthoniani ductûs exitum alius qvoqve exiguus

guus occurrit à sublinguali glandulâ, adeoqve communi origine cum Stenoniano §. IV. descripto oriundus. Hujus ductûs videtur jam mentionem injecisse idem *Whartonus*, dum in eqvo ex sublinguali glandulâ qvendam maxillari inferi perhibet; at distincto gaudere orificio, qvamvis ad eandem papillam exire videatur, Cl. *Rivinus* noster, & post eum *Bartholinus* qvoqve, annotavit. *Tauvrius* autem tanqvam ramulum è sublinguali glandulâ in ductum maxillarem terminatum commemorat. Enimvero, qvia hic non nisi in subjectis vitulinis, aut, ut ex *Whartono* constat, eqvinis, & secundum *Bartholinum* qvoqve in brutis aliis invenitur, in homine autem utplurimum non, *Nuckio* verò semel, & qvidem in altero tantùm latere apparuit, dubium est, utrum peculiaris & ordinati ductûs nomen mereatur, an potiùs brutis nominatis peculiares tantùm ductuli, fortè ex glandulis in illis longioribus emissi, haberi debeant, aut, qvi interdum in homine lusu naturæ, aut forte fortuna conspicui fiunt, vix peculiares à Stenonianis supra memoratis, aliqvanto interdum capacioribus aut robustioribus, censendi veniant.

§. IX. Pergimus potiùs (2.) ad glandulam dictam parotidem, qvæ itidem ad finem maxillæ inferioris ad auris anticam partem sita pariter ductum emittit, à *Stenone* primùm descriptum, qvi secretam in eâ salivam ad oris cavitatem derivat, & se prope dentes molares secundos ad gingivas exonerat, ostio pariter papillari qvâdam eminentiâ instructo. Utraqve maxillæ inferioris, prior etiam linguæ agitatione, & musculorum adjacentium contractione, compressa, inter masticandum salivæ copiosiorem affluxum ad os prolicit.

§. X. His jungere possemus (3.) illum à *Nuckio* delineatum, qvi ex glandulâ, in orbitâ oculi osseâ prope musculum abductorium locatâ, ex parvis qvoqve radicibus in canalem terminatur, qvi ad os maxillæ superioris descendit, & prope dentium molarium penultimum se ad gingivas in os effundit. At, qvia de eo, num in homine reperiatur, ambiguum est, nostrum verò hîc fit, potissimùm hominis œconomiam tradere, in medio relinqvimus, an prioribus annumerari debeat.

§. XI. Alii adhuc fontes serum, ad alios imprimis usus comparatum, ad os nihilominus derivantes investigandi restant. Illi ad

nares

nares primùm, & hinc demum ad os humorem ſuum transferunt. Ex iis ergo, qvi huc ſuam ſymbolam contribuunt prodeant in lucem (1.) glandulæ oculorum, qvarum altera minor cantho oculi interno aſſidet; & lacrumalis audit; altera orbitæ oculi incumbit, verſus canthum exteriorem porrecta, & innominata dicitur. Hæ cum illis, qvæ in tunicâ palpebrarum exiguæ plures diſſeminantur, ſerum aliqvod ſtillant, qvod oculi bulbo irrigando, ut hinc inde pro neceſſitate moveri valeat, inſervit, & in fletu ſub lacrumarum titulo expreſſum per genas propullulat. At qvoniam id facilè majore in qvantitate, qvàm ad ſolam humectationem reqviritur, cumularetur, ne lippitudo perpetua eveniat, ſuperfluum ad alium locum, aliumqve in finem deducitur. Innominata pluribus gaudet vaſis excretoriis, qvæ palpebrarum tunicam pertundunt, & ad oſtiola ſua ſetam facilè admittunt. Lacrumalis autem excretoria bina obtinet, pariter aperto hiatu ſerum ſuum concedentia, prout utrorumq; deſcriptionem iterum *Stenonis* felicitati & ſedulitati in acceptum referimus. Collectus verò ſuperfluus in cantho oculi majore humor per puncta dicta lacrumalia ad narium cavitatem derivatur, ſive per foramina bina excipitur, & in canalem unum ad nares usq; pertingentem deducitur.

§. XII. Eundem in locum confluit (2.) ſerum ex auribus ſuperfluum, qvod pro partibus illius humectandis à glandulis tunicæ, illas inveſtientis, ſubſtratis & intertextis ſecernitur, hinc verò per canales qvosdam oſſeo-membraneo-cartilagineos, aqvæductus *Fallopio* vocatos, ad nares pariter promanat. Scilicet à tympano canalis oſſeus incipit, qvi in plura ſpatia minora excavatus in membraneum, cartilagineumq; ductum, ſed ampliorem deſinit, & obliqvâ viâ ad narium inferiorem partem illic terminatur, ut epiglottidem reſpiciat, dum lunula cartilaginea, extremitati adſtans, ſimul aëris acceſſionem moderatur. Imò idem canalis interius tunicâ obveſtitur glandulosâ, eidem ſcopo, feri nimirum ejusmodi ſecretioni, inſerviente.

§. XIII. Ipſæ verò nares (3.) qvomodo huic muneri vacare ſoleant, *Steno* itidem aperuit. Etenim non modò aliunde ſerum ſuum ſuſcipiunt, ſed in tunicâ qvoqve ſuâ glandulosâ, qvam pituitariam *Schneiderus* appellavit, ſecretum, & per vaſa excretoria breviora concedunt: qvemadmodum & longiores illi canales, à *Stenone* deſcripti,

in sinum, intra cartilaginosam alarum protuberantiam conspicuum, se exonerant. Omne verò per foramen in extremo nasi constitutum ad palatum vergit, qvò etiam altera illa foramina in homine angustiora, ab eodem *Stenone* descripta, spectant, qvæ ex cavitate amplâ & rotundâ in angustum exitum desinunt, qvi vix setam admittat. Is prope anteriorum dentium radices protuberantia notatur, ex qvâ guttam aliqvam seri facilè exprimere liceat.

§. XIV. Omnium illarum partium est, serum plus minus fluidum secernere, meatuum verò atqve canalium delineatorum, ad oris cavitatem id derivare; siqvidem post eorum inventionem non opus est cum *Cartesio* fingere, id ex vaporibus à ventriculo ascendentibus in ore colligi. Vasa enim præter descripta propria, communia qvoqve habent omnes illæ glandulæ, arterias, venas, nervos & lymphatica, qvorum hæc conspicua satis à glandulis parotidibus & maxillaribus conglobatis distribuuntur. Qvemadmodum verò vasa hæc cum venis abducentia sunt, ita materiam adducentia, vel utraqve, vel alterutrum apportant. Nervorum superfluitates ab illis glandulis, præsertim majoribus, absorberi, *Whartonus* imprimis & *Blasius* opinantur, aut etiam ille ex cerebro ipso qvasdam impuritates suscipere existimat. Enimvero, qvia suo tempore constabit, à cerebro ad fauces ejusmodi emunctoria nulla dari, nervos hujus generis succulentiâ copiosâ expertes esse, imò eosdem nobiliorem potiùs usum præstare, dum spiritus advehunt, qvorum ad secretionem necessitatem in antecedentibus annotavimus, patet assertum hoc invitum experiri partium illarum assensum. Qvippe arteriosus potiùs est sanguis, à cujus latice seroso id glandulæ ejusmodi transmittunt, qvod ipsarum conformationi respondere videtur.

§. XV. Omne ergo illud serum, licet ex adeò diversis locis colligatur, ejusdem generis esse videtur, & uno salivæ nomine insigniendum. Qvamvis enim *Whartono*, qvod à maxillari provenit, potiùs hoc nomine veniat, reliqvum verò ex tonsillis, uvulâ, &c. qvod viscidius appareat, sputum appelletur; revera tamen unum in finem comparatum esse videtur, & si forte crassius & pituitosius evaserit, alii potiùs causæ, accidentali magis, adscribendum, aut etiam præter naturam erit.

§. XVI.

§. XVI. Sicuti autem salivam hanc ex aqveis, salsis & visciduisculis constare particulis, ex dissert. V. §. X. didicimus; ita qvoq; constat, eam non ut excrementum ad os, quò respuatur, ex tot fontibus derivari, qvin potiùs, si naturalis sit, custodiendam esse qvatenus maximam menstrui illius in ventriculo partem constituit, qvod ciborum solutioni commodum esse ex antecedentibus liqvet. Ita verò ori præsertim committitur prius, ut boli eâdem irrigati facilius degluturi valeant, & sermonis facilitas sit, qvòd observemus, faucibus siccis eundem difficilius contingere.

§. XVII. Ex ore ad gulam vehimur, cujus tunicam interiorem glandulas qvàm plurimas obtinere, supra qvoqve notavimus, qvatenus humiditas sæpiùs licet abstersa, compressione facilè iterum novâ eliciatur. Id verò prout ad deglutitionem lubricando continuò canalem confert, ita qvoqve medio tempore blandè per œsophagi latera ad ventriculum descendit, & humorem menstrualem accumulat.

§. XIIX. Idem nunc dicere conveniet de glandulis ventriculi, qvarum pariter dissert. V. §. IV. mentionem fecimus, & à *Wepfero, Pechlino, Bidloo, Brunnero* describuntur. Eæ enim pariter ex sanguine arterioso convenientem sibi serosum humorem secernunt, & per vasa excretoria copiosissima ad cavitatem ventriculi deponunt, in qvo reliqvum serum salivale adauget, & solutioni ciborum simul vacat; præsertim, cùm salivâ magis salsum, adeoqve energeticum qvoq; deprehendatur.

§. XIX. Neqve necessarium erit, hîc intestinalium glandularum descriptionem longius repetere, cùm ex *Pechlino, Peyero, Brunnero*, & avtopsiâ earum in dissert. VII. §. IV., delineationem & differentiam in crassis & tenuibus, usum verò præsertim §. X. ejusdem dissert. declaraverimus. Saltem hîc annotâsse sufficiat, qvòd ejus seri eadem cum antecedentibus secretionis ratio sit.

§. XX. Solummodo adhuc aliqvandiu ad pancreas subsistamus. Ejus substantia prout glandulosa est, ex plurimis minoribus congeritur, qvæ unâ qvâdam communi membranâ involvuntur, & ventriculo substernitur, ita huic pulvinaris vicem, ut melius qviesceret, præstare veteres existimabant, qvòd omnes glandulas

otio-

otiosas, & non nisi fulciendis vasis aut implendis, & exæqvandis cavitatibus, constructas arbitrarentur. A sinistro ad dextrum latus excurrit, atqve ad intestinum duodenum terminatur. Qvemadmodum autem vasa cum aliis partibus communia cuncta obtinuit, ita proprium aliqvod habet, qvod excretorium dicendum erit. Id ex variis radicibus exilioribus, ex omnibus dimensionibus emergentibus, in communem alveum desinit, qvi in medio recta excurrit, & ad duodenum utplurimum simplice, & cum choledocho in homine eâdem insertione finitur: prout ejus structura, si cerâ repleatur coloratâ, egregiè oculis curiosioribus sistitur. Nuper verò, qvòd interdum fieri amat, etiam ex lobello inferiore alius, sed brevior, canalis, non ad majorem, verùm proprio exitu ad duodenum desinere visus est. Papilla circa exitum conspicua valvulæ vicem præstat, qvibus aliàs in toto cursu caret, ut ne aliqvid ex intestinis eidem illabatur, & canalem obstruat. Invenit eum *Virsungus*, sed vacuum ostendit in cadaveribus sectio, proinde *Graafius* in vivis succum qvendam serosum, copiosum satis, exin stillare docuit. Qvi qvemadmodum ex eodem sanguine arterioso & simili ratione separatus, atqve intestinum accedit duodenum illic loci, ubi choledochus exiit, ita chylificationi continuandæ congruus est. Non qvidem cum bile effervescendo, qvòd acidus malè secundum naturam habeatur, sed ejus acrimoniam temperando, & chylum magis diluendo atq; excipiendo, prout differt. VII. §. IX. evicimus.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XVI.

De

LIENIS OFFICIO.

§. I.

INter liqvida illa, qvæ in commodum œconomiæ animalis necessarium ex sangvine separantur, bilis qvoqve meritò reponitur. Ea enim non ut excrementum, sed chyloseos continuandæ gratiâ ad intestina derivatur, atqve sic justè post humorum serosorum analysin sui qvoqve tractationem efflagitat. Qvam ut felicius perficiamus, organa bilis secretioni dicata distingvere liceat, ut alterum dicatur inchoans, sive partes ad secedendum præparans; alterum verò perficiens, & qvo bilis secretio actu instituitur. Prout autem hujus munus hepati assignabitur, in seqventi dissertatione explicandum, ita illius officium à liene exspectandum esse, nostri nunc instituti erit declarare. Qvod ut eò curatius constet, lienis structuram, vasa, connexionemqve trademus, hinc verò usum asseremus eum esse, qvòd hepati in bilis secretione auxiliatrices manus porrigat, cujus asserti veritatem præsertim qvoqve pugnantium sententiarum remotione stabilire conabimur.

§. II. Lien dicitur viscus illud in sinistro hypochondrio situm, qvod in brutis longius excurrit, in homine rotundiorem magis formam obtinet, & in infantibus rubedine floridâ micat, dum in adultis & ætate provectis obscurum colorem assumit, & convexâ suâ parte exterius, concavâ interius, spectat. Non adeò congruè veteribus pars sangvinea, & parenchyma dicebatur. Rubedo enim illa, qvam refert, à sangvine est, qvi in vivis per ejus cellulas circulatur, & ex leviter sauciatis promanat, in mortuis verò grumescit, & in solidiorem substantiam concrevisse videtur. Qvippe sangvis intertextus, iteratâ aqvæ calidæ per arteriam injectione, eluitur, & splenem non modò albicantem magis reddit, sed & substanti-

am ejus propriam plus in conſpectum deducit. Ea deductâ exteriore tunicâ, qvæ membranea, à peritonæo oriunda & communis eſt, palam apparet, qvatenus interior, qvæ propria audit, texturâ magis mirabili gaudet, & non tàm peculiare tegumentum, qvàm fibrarum, è qvibus lien conſtruitur, variè implicitarum terminus eſt, utpote qvæ etiam ad exteriorem excurrunt, & ab eâ, niſi diſcindantur, removeri neqveunt. Ipſa verò ſtructura, qvod *Malpihgii* præſertim manuductioni debemus, ſatis admiranda eſt, qvæ in elotis & exſiccatis imprimis conſpicitur ſplenibus. Nimirum ex fibris carneis & expanſionibus membraneis qvàm plurimis in variæ magnitudinis,& amplitudinis, atqve figuræ cellulas & cavernulas conſtruitur, qvæ auriculis cordis conformatione non ſunt abſimiles, & plurimas qvoqve, ſed exiguas, racematim diſpoſitas, intertextas ſibi gerunt glandulas. Proinde prout membranarum textura tenuior, & ſangvis floridior eſt, uti in junioribus ſubjectis, ita etiam color lienis exinde rutilus magis apparet: & vice verſâ, qvemadmodum hæ craſſeſcunt in ſenioribus, & transparere ſangvinem tantopere non ſinunt imò hic qvoqve interdum obſcurior evadit, ſic etiam lienis color alius videtur.

§. III. Vaſis lien, qvod ſummoperè attendere neceſſe eſt, propriis nullis, ſed tantùm communibus inſtructus obſervatur. Arteria, cœliacæ ſiniſtræ nomine, ex aortâ ad ſplenem porrigitur, eumqꝫ in homine in plures ſurculos diviſa ingreditur, & iterum in exilia capillamenta exit. Vena, qvæ itidem ex eo per varios rivos, ſecus ac in brutis qvibusdam, rami ſplenici nomine emergit, & dextrorſum vergens venæ portæ immergitur. Id ea peculiare habet, qvòd præter pauca exiliſſima capillamenta, à cavitatibus illis cavernoſis ſangvinem excipiat, utpote qvæ omnes, immiſſo per venam flatu, intumeſcunt, & ſe ad capſulam, communem dictam *Malpighio*, exonerant, atqve hinc ex ſplenis corpore erumpunt.

§. IV. Vaſa hæc ſingularem præ ordinariâ conformationem obtinent, qvatenus præter exilia qvædam capillamenta, qvæ arteriæ verſus glandulas emittunt, intra cavitates illas venoſas eædem immediatè hiant. Idem enim non modò qvotidiano experimento

patet

patet in brutis, qvòd cera liqvefacta, & lege artis in arteriam immissa, ad ipsos modò nominatos sinus effusa inveniatur. At id ipsum in homine qvoqve evenire (qvamvis, *Bohnio* nostro & *Ruyschio* observantibus, rarius) nuperâ in anatome didicimus. Etenim cera, post consuetas elotiones arteriæ injecta, non modò ad cellulas penetravit, sed & per ramum splenicum redux facta, ejus qvoqve surculos impleverat. Et qvamvis intentionem nostram falleret, qvâ alio colore imbutam ceram venæ huic immittere animus erat, ut utriusq; vasis ramificationes, qvæ sociæ & variè mixtæ excurrunt, distinctius videri possent; majore tamen delectatione utriusqve vasis communicatio exin manifestata nos affecit.

§. V. Ex reliqvis vasis sunt nervi & vasa lymphatica. Illi bini, ex nervi intercostalis abdomen intrantis sinistro ramo, ad splenem sparguntur, non tamen duntaxat exteriorem ejus superficiem lambunt, sed interiora qvoqve subeunt, & arteriis utplurimum comites in exilissima ramenta per totam ejus substantiam disseminantur. Vasa lymphatica numerosiora qvidem in brutis, observante *Nuckio*, qvàm in homine, exinde prodeunt, qvæ *Ruyschius* evolvere commodius enchireses congruas subministrat. Eadem autẽ fermè totã lienis membranam perreptant, uti flatu arteriæ immisso manifestatur, & *Nuckius* refert, sed modò in vesiculas abeunt, modò ex iisdem iterum emergunt. Tandem verò, cùm à liene prodeunt, ad cisternam chyli refluam lympham transportant. Nervi autem cum venis & arteriis communi qvâdam membranâ, evidentius tamen in brutis, qvàm in homine, involvuntur.

§. VI. Connexio lienis vel est cum partibus vicinis per membranas, vel per vasa. Illa in homine alia, qvàm in canibus. In his enim in gibbâ parte liber est, simâ verò epiploo præsertim adhæret. Ast in illo non modò diaphragmati, sed & circa costas spurias vicinis partibus, ut separatione κατ' ἄρσιν opus sit, firmissimè in posticâ parte annectitur, ut dolor, lieni vulgò ascriptus, in hypochondrii anticâ parte nullatenus situi ejus respopdeat. Interiore parte per vasa cum multis partibus conspirat, qvatenus ex arteriis communem imprimis cum ventriculo sangvinem recipit, vena au-

tem vasa brevia, gastroepiploicam sinistram, & gastricam, ex ventriculo refluas, suscipit, & ad venam portæ excurrit, qvæ reliqvas ex ventriculo, imò & mesenterio, reduces venas absorbet. Per nervos cum ventriculo & rene sinistro communionem habere *Willisii* ex relatione cognoscitur.

§. VII. Cui usui hoc viscus destinatum sit determinaturis innumeræ difficultates ex adeò differentibus auctorum sententiis nascuntur. Ex qvibus sese extricare difficillimum foret, nisi filum illud Ariadnéum adhibere sit animus, experientiam & rationem, qvo ad abditos labyrinthos aditus & reditus patet. Primò ergo helicem illam seqvemur, & usum determinabimus, hinc verò obstantes aliorum opiniones declinaturi. Qvando experimenta anatomica consulimus, *primò*, qvæ nobis, qvid in liene effectum sit, detegant, adorimur, frustra id in nervis aut arteriis qværitur, utpote qvorum vasorum est adducere. Inter reductoria, vasa lymphatica similem ac in aliis partibus lympham revehunt: at ramus splenicus in animali vivo apertus, sangvinem ab aliarum venarum sangvine singularem stillat, i. e. floridum magis, & qvi longiore demum morâ in grumum densatur. *Deinde* Excell. *Bohnii* nostri viam seqvi liceat, & prouti ille D*uumviratum* hunc lienis cum hepate asserturus præstitit, & nos aliâ occasione qvoqve prolixius persecuti sumus, canicidia qvædam consulamus. Nempe si cani lien secundum artem exscinditur, & vulnus religatur, canis vegetus iterum, urinam sæpius reddit, alacris & salax maximè observatur. At si aliqvo tempore post sectio nova instituatur, attendere licebit, bilem ad apertum duodenum ex hepate cum solitâ spumositate & copiâ non venire, imò etiam eam, qvæ in vasis invenitur bilariis, præsertim in cysti, minùs homogeneam, sed caseosis pluribus heterogeneitatibus scatentem inveniri. Multo evidentius id ipsum apparet, si post exstirpationem lienis, dextrum qvoqve hypochondrium aperiatur, & omnis, qvæ præsto est, bilis, eâ, qvâ par est, circumspectione, versus intestinum duodenum exprimitur, & folliculus evacuatur. Canis enim vomitus biliosos experitur, & potum avidissimè expetit, singulare verò, post aliqvot dierum intercapedinem cul-

tro anatomico commiſſus, hoc ſuggerit. Nimirum vaſa bilaria, cum cyſti ipsâ, vacua non modò bile obſervantur, ſed hepar etiam minùs naturali ratione rubet, & ſangvis qvoqve in reliqvis corporis vaſis longè ſeroſior invenitur.

§. VII. Qvæ ipſa cùm æqvâ animi lance perpendimus, non invitâ naturâ nos facturos arbitror, ſi ex poſteriorum experimentorum fide lieni cum hepate, in bilem ſecernendi officio, commercium intercedere aſſeramus. Sola enim lienis exciſio integris vaſis bilariis & hepate bilem à naturali ſtatu recedentem efficit; & ſi accedat biliariorum vaſorum expreſſio, nova nulla generatur, licet vaſis ſecretioni vacantibus vis nulla illata fuerit. Accedit his, qvòd ſangvinem linearem non fruſtra ex ſiniſtro usqve ad dextrum hypochondrium ferri exiſtimandum ſit, cùm, ſi illic neceſſarius non foret, breviore viâ cum alveo communi in gratiam redire valeret. Itaqve ſi huic connexioni utriusqve partis prior experientia jungatur, manifeſtius docebit, id, qvod ſplen hepati contribuit, à ſangvine hoc ſingularibus conditionibus inſtructo debere procedere.

§. IX. Sed in qvo officii conſiſtit ratio, qvòd lien hepati in χοληποιήσει præſtat? Cùm omnis communio in ſangvine qværenda ſit, venoſo, id in eo verſari opinor, ut ſangvinem ad meliorem bilis ſecretionem præparatum lien hepati concedat. Præparatio hæc ex phænomenorum, qvæ hinc apparent, conſideratione duplici ratione fieri obſervatur. *Altera*, qvòd ſangvis plus in liene dividatur & attenuetur, ut particulæ bilis, reliqvis intimius connexæ, ab iisdem ſecedant, & in acinis jecoris à reliqvâ compage liberari valeant. Hoc verò præſertim exigere videtur præ aliis liqvoribus bilis, cùm reliqvi, e. g. ſaliva, urina, &c. laxius cum ſangvine cohærere, adeòqve præviam ejusmodi præparationem non deſiderent. Attenuatio hæc ſangvinis in liene variè concipi poteſt: partim ab ejus intra tot cellulas & cavernulas effuſione; partim à lymphæ in glandulis lienaribus ſecreti admixtione; partim à motu fibrarum carnearum, utpote qvem præ aliis ad humorum conſiſtentiam attenuandam congruum chymica exempla declarant. *Altera*, ut ſangvinis arterioſi impetus magis coërceatur, & bilis à ſangvine moderatius

 fluente

fluente facilius separari qveat, cùm ex antecedentibus constet, omnes secretiones felicius peragi, si sangvis blandâ undulatione appellat, qvàm si impetuosius ruat; præsertim, cùm bilis singularis textura diuturniorem aliis liqvidis ad sui secretionem moram & operosiorem laborem postulet. Neqve id infreqvens est in aliis actionibus, qvod plurium partium operæ ad eandem perficiendam concurrant, ut proin nulli dubitemus affirmare, lienis usum esse, hepati in bilis secretione auxilio suo adesse, & sic splenem adhuc hodiè, & rectius, qvàm antiqvitus, ἧπαρ νόθον esse appellandum, qvod falsò olim in hæmatosi, verius nunc in bilificatione, eidem opituletur.

§. X. Id eqvidem obstare aliqvatenus videtur, qvòd sangvinis venæ portæ, ex qvo bilis secretionem adornari inferius ostendetur, minorem partem constituat ille ex liene accedens, major verò portio ex ventriculo, omento, intestinisqve per plures venas confluat, & proinde vix illi posse soli negotium hoc adscribi. At qvamvis in sangvine partium reliqvarum omnimodam ineptitudinem nullatenns concipiam, qvin potius & illo per tot partes transitu disponi melius sangvinem suspicer, veruntamen qvia sangvis per venas mesaraicas, gastricasve redux obscurior, & reliqvo venoso sangvini similis est, probabile videtur, eum solum vix congruum futurum, nisi lienaris exaltatus, & impetu majore profluens eidem commixtus foret, atqve ad dimittendas particulas biliosas disponeret, qvi interim solus qvoqve vix sufficiens esset, nisi sangvinis ex aliis partibus accessione locupletaretur. Qvæ omnia ex eo, qvòd ex hujus sangvinis lienosi defectu bilis generatio turbetur, neqve ex reliqvo secerni possit, magis adhnc comprobantur.

§. XI. Reliqvæ sententiæ, qvæ cum nostrâ pugnare solent, duplicis generis sunt. Alteræ lienem planè nullius usûs afferunt, alteræ alii cuidam muneri præficiunt. Prior eo præsertim nititur fundamento, qvòd exstirpari sine ullâ noxâ valeat, & huic adhærere *Plinium, Fioravantium, Mayowium, Kerckringium*, imò qvoqve *Malpighium*, alibi aliqvando annotavimus. Enim verò respondemus *primò* negando, sine noxâ exscindi, qvòd etiamsi vita adhuc maneat superstes, χοληποίησις tamen evidenter labefactetur, aliud verò

sit

ſit ad vitalitatem immediatè conferre, aliud planè inutile eſſe. *Deinde* non ſeqvitur, pars abeſſe poteſt, aut removeri, manente vitâ, ergo nullum uſum præſtat. Etenim puerum, imo oves, cerebro caruiſſe *Kerckringius* annotavit, renes à *Zambeccaro* feliciter exemti ſunt, manus aut pedes integrâ vitâ detruncari poſſunt, qvis verò eapropter inutiles omninò partes pronuntiet? Qvippe ſolet interdum natura aliunde defectum ejusmodi partis compenſare, uti pancreatis per glandulas duodeni copioſiores, *Brunnero* teſte, & turgentiores, ut à ſtatu ordinario ad extraordinarium nulla valeat conſeqventia.

§. XII. Poſteriores opiniones vel ex lege circulationis, vel experientiâ refutari poſſunt. Ut enim taceam, *Eraſiſtratum* & *Rufum Epheſium* malè pro inutili habuiſſe, & qvòd ſolius ſymmetriæ gratiâ ſiniſtro hypochondrio conceſſum ſit, cùm ejus mirabilis ſtructura facilè contra eosdem contrarium ſuſtineat. Qvi cum *Bauhino*, *Hoffmanno*, *Sennerto* partem ſangvinis abdominis viſceribus debitam, cum *Kypero*, *Velthuſio*, *Sylvio* autem ſangvinem in liene aut confici, aut exaltari exiſtimant, vel hepati vicarium in hæmatoſi viſcus aſſociant, vel ſolum illum eidem præficiunt. At falſo innituntur fundamento (1.) qvòd chylum arbitrentur à venis meſaraicis abſorberi, & hepati atqve lieni adduci, cùm tamen per ramum ſplenicum huic nihil accedat, ſed ſangvis potiùs refluat: (2.) etiamſi ex eo, qvòd chylus cum arteriis ſpleni accedat, & hic copioſis nervis inſtructus ſit, officinam ſangvificationis vel unicam, vel primariam aſſerere ſatagant alii, qvòd ſpiritibus ſolis officium αἱματοποιητικὸν precariò ſatis concedatur, chylus hâc ratione omnes partes alluat, & miſerum foret animal, cui liene exſecto, vel unici, vel primarii ſangvificationis organi defectu, neceſſaria mors immineret, cùm tamen ciborum ſolutio & chyli aſſimilatio vix ἀσπλήνοις videatur deficere.

§. XIII. Cum *Piſone*, aliisqve, cordi ſangvinem arterioſum non præparat lien, qvia per ramum cœliacum ex aortâ ſangvinem accipit, non verò eidem concedit. Aqvoſitates ex alimentis, uti *Hippocrati* & *Ariſtoteli* arridet, qvòd vaſa brevia & gaſtrica, qvibuscum cũ ventriculo communicare videtur, lieni nihil concedant, ſed reduci tantùm ex eo ſangvini ſuum aſſocient. Non ex Arabum ſententiâ ſangvinem

gvinem aqvosum pro cordis refrigerio parat, qvia flammula illa aut calidum innatum frustra supponitur, neqve via ad cor ex liene, sed vice versâ, patet. Venerem, juxta *Helmontium*, non excitat, qvia exciso liene canes salaciores sunt.

§. XIV. Mittam alias opiniones, qvas ex adductis removere facilè erit, cùm ἀδύνατον sit, omnes recensere, utpote qvòd omnes ferè auctores peculiarem huic parti usum affinxerint. Saltem adhuc duas adducam. Altera famosa est *Galeni*, & à plerisqve culta, sangvinem limosum & terrestrem, aut melancholicum, in liene secerni. His verò refragatur avtopsia qvia, qvi prodit, floridior aliarum venarum sangvine reperitur; & ubi forte obscurior lien est, præter naturam potiùs contingit, & à sangvine totius vitiato dependet. Altera est, qvâ succum acidum, vel sub eodem succi melancholici nomine, hinc provenire opinantur, vel hunc appetitum excitare cum *Helmontio* credunt. Enimvero succum acidum in liene qvorumvis animalium sanorum, neqve in decocto, neqve destillato, ullatenus deprehendere est, & via ad ventriculum, si leges circulationis adspiciamus, nulla invenitur.

§. XV. Qvamobrem cùm reliqvæ sententiæ vix locum inveniant, nostra verò conjectura structuræ visceris & organisationi, atqve cum hepate connexioni manifestè respondeat, imò ab experimentis majus robur suscipiat, lienis tractationem, tanqvam organi ad bilis secretionem sangvinem præparantis, meritò nunc exhibuisse speramus.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XVII.

De

HEPATIS MUNERE, ET BILE.

§. I.



Liene recto tramite per ramum splenicum ad dextrum hypochondrium & hepar deducimur. Hujus ut cum illo duumviratus, sive mutuum ad χοληπόιησιν instituendam commercium melius elucescat, commodum erit hepatis structuram, vasa & connexionem præmittere, ut de ejus officio, materiâ ex qvâ, & modo, qvo bilis secernitur, & hujus demum naturâ, motu & usu sententia verius ferri valeat.

§. II. Jecur dextrum hypochondrium tenet, & è regione lieni opponitur, atqve gibbâ suâ parte exterius, simâ interius respicit, anticâ parte ventriculum velut amplectitur, & fermè ad cartilaginem usqve ensiformen porrigitur; posticâ verò ad vertebras spinæ, inferiore ad renem usqve protenditur, ita ut pro hujus parte supernâ velut continendâ aliqvoties in canibus excavatam viderim. In brutis qvibusdam in varios lobos dividitur, dum contra in homine continuum magis corpus est, qvamvis fissuram aliqvam circa venæ umbilicalis insertionem obtineat, ut per hanc in dextram & sinistram partem divisum dici possit, & in concavâ parte protuberanntia qvædam, sed exigua, quasi adnata videatur, qvam *Spigelio* lobi nomine designare placuit. Præterea etiam fissuræ aliæ, qvasi studio factæ, sed exiguæ magis, attendi merentur. Substantia verò parenchymatica non est, neqve etiam ex sangvine constat, qvatenus is salvâ illâ, iteratis injectionibus, elui potest. Verùm, qvod *Malpighii* qvoqꝫ solertiæ in acceptum referimus, congeries est glanduloso-vasculosa, qvæ exterius membranâ qvâdam, sed exilissimâ, involvitur. Glandulæ à figurâ cum acinis comparantur, & à *Malpighio* plurium laterum, & præter propter hexagonum referentes describuntur, qvæ non modò, externâ tunicâ remotâ, se nudo qvoqve oculo sistunt, sed præsertim in indurationibus conspicuæ magis fiunt, & membraneis fibrillis variè inter se connectuntur.

R §III.

§. III. Qvod vasa concernit, hepar & communia, & propria obtinet. Ex communibus duo sunt adducentia, duo abducentia. Ex illis arteria, qvæ ex arteriæ cæliacæ ramo dextro, sub hepaticæ nomine emergit, & prope venam portæ hepar subit, exilis tamen admodùm in comparatione ad visceris molem est. Nervi autem ad interiora qvoqve arteriis socii procedunt, & surculos etiam ad vesicam felleam emittunt. Ad hæc referuntur vena cava & lymphæ ductus. Illa olim hinc originem sumere dicebatur, at rectius ex partibus inferioribus ascendens in transitu ex hepate plurimos venarum surculos suscipit, qvæ hepaticarum nomine non incongruè appellarentur. Lymphatica vasa non ex glandulis ad venæ portæ ingressum sitis, sed ex interioribus hepatis erumpunt, & in transitu tantùm eas accedunt, siqvidem id non modò avtopsia in subjectis grandioribus, sed & hydrops ex scirrhoso hepate ut plurimum oriens testatur. Eadem adeo ampla, & magis, qvàm ullibi, conspicua sunt, ut una cum lacteis jam *Asellio* visa, sed pro similibus habita fuerint, *Bartholino* verò & *Rudbeckio* pro lymphaticis potiùs aut serosis agnita sint, & reliqvis in aliis partibus qvoqve inveniendis occasionem dederint, ad alveum autem communem chyli & lymphæ finiuntur.

§. IV. Vasa, qvæ soli hepati dicata, & propria idcirco audiunt, itidem vel aliqvid adducunt, vel abducunt. Qvod adducit, unicum & sangvineum est, & vena portæ dicitur. Hæc exilissimis capillamentis exorta, ex diversis abdominis partibus in unum truncum colligitur, qvippe venæ mesaraicæ, & hæmorrhoidalis interna, venæ è ventriculo, omento, pancreate, refluæ, & ramus splenicus in eum inseruntur. Ligatura prope ejus insertionem venæ portæ in subjecto vivo injecta hoc non modò ostendit, qvatenus omnes illæ partes à restagnante sangvine intumescunt, sed eandem qvoqve inter adducentia hepatis vasa rectè numerari confirmat. Hæc ipsa hepar subit illic loci, ubi qvædam exiguæ protuberantiæ utrinqve conspiciuntur, qvæ πύλαι Græcis dictæ, ipsi portæ denominationem concesserunt. Eqvidem non pulsat ingressa hepar, qvòd causa pulsûs deficiat, & experientia refragetur, sed tamen singulare qvid ab aliis venis, arteriæ scilicet vicem, sangvinem parti cuidam adducendo, præstat, adeòqve iterum intra hepar in subtilissima ramenta disseminatur. Abducentia vasa à liqvore, qvem vehunt, non ineptè

bilaria

bilaria appellari merentur. Intra hepar sunt tubuli bilarii, qvi à glandulis ejus prodeuntes exilissimis initiis in majores semper surculos junguntur, ut in ductus hinc maximè conspicuos desinant, qvi tandem in homine in majorem qvendam coëunt, qvi ex hepate emergens hepatici titulo gaudet, dum in brutis à diversis lobis, diversi qvoqve ductus exeunt.

§. V. Eorundem vasorum classi assignari debet cystis fellea, qvæ in concavâ hepatis parte sita, in homine ad fundum ferè eidem annectitur. Triplices in eâ tunicas annotavimus, qvarum extima communis & membranea, media fibris longitudinalibus, â cervice ad fundum porrectis, interior transversalibus, gaudet, qvibus tamen plurimæ glandulæ ab hepaticis figurâ & magnitudine differentes intertexuntur. Hoc in aqvâ fervente maceratis, & iteratâ per arteriam cysticam injectione, ceu in χοληποιήσεως negotio prolixius docuimus, in apricum deducitur. Arteriam habet cysticam, venulas ad cavam & portam hiantes, nervos qvoqve & lymphatica vasa. Ovali suâ figurâ vesicam æmulatur, cujus cervix valvulosa ab interiore præsertim tunicâ construitur, hinc prodit canalis, cysticus dictus, qvi tandem cum hepatico ante memorato in unum coalescens, choledochus appellatur. In cystico ductu, secundum longitudinem aperto, diversa apparent ostiola ductulorum, qvorum majorem *Glissonius*, reliqvos *Amstelodamenses*, & *Bohnius* detexerunt, qvi tamen vel ex hepate, vel hepatico prodeuntes, omnes supra cervicem &c. cystico ductui inseruntur. An verò vasorum similium numero adscribi debeant radices cysticæ, dubius hæsi, cùm *Blasius* bilem in eo loco, ubi hepar & vesicula ab invicem divelluntur, exsudare affirmet. At qvia sæpè contrarium experiri mihi licuit, negativam sententiam potiùs amplecti, experimentum aliqvoties in caninis, bubulis, vitulinisqve subjectis, & nuper etiam in humano, celebratum me permovit. Nimirum qvamvis inflato folliculo hepar qvoqve elevari & intumescere videatur, id tamen à connexione potiùs utriusqve, qvàm flatu eo penetrante, provenire, & radices illas nullatenus pervias esse, curatius examinanti constabit. Qvippe si in alterutro, imò & dein in altero latere, & per totam cystim ea ab hepate divellatur, nec flatus per eam penetrabit, nec hoc elevabitur. Et si forte valvulas concipias forasintro, non contra, spectantes, qvæ flatum cohibeant, in versa qvoqve vesica se inflari patitur, & eorum qvoqve existentiam destruit.

§. VI. Connexio hepatis ipsius, qvæ attendi meretur, per ligamenta præsertim & vasa fit. Illorum ope per suspensorium diaphragmati, per venam umbilicalem umbilico, per tertium cartilagini xiphoidi alligatur. Vasa bilaria per choledochum ductum ad intestinum duodenum, sangvinea per venam portæ cum ventriculo, omento, liene & intestinis, per cavam cum trunco ascendente, per arteriam cum aortâ, hepar firmant; lymphatica autem ad receptaculū ducunt. Attentam verò maximè partium hepatis inter se communicatio considerationem efflagitat Liqvor per arteriam hepaticā & venam portæ injectus per cavam revertitur, adeoqve hanc utriusqve liqvido excipiendo inservire docet. Ast immediatum non est commercium, nam vice versâ, liqvor cavæ injectus neqve per arteriam, neqve portam, (nisi hîc qvandoqve in hepatibus, qvorum pori iteratis injectionibus laxati nimis fuerunt) redire solet. Sed vana omninò est, qvam veteres asserebant, cavæ & portæ immediata, nisi in embryone, per canalem venosum, conjunctio, prout rectè *Glissonius* monuit, & avtopsia confirmat, vasa hæc, etiam si proximè ad se invicem ferantur, etiam in subjectis grandioribus, nullibi inter se vel in extremitatibus cohærere, vel in itinere communicare, aut ceram alterutri immissam in alteram effundere. Enimvero cum acinis hepatis vena potiùs qvàm arteria, continua est. Liqvor enim viridi aut atro colore tinctus, in hepatis, elotione albicantis redditi, portam syringâ immissus, confestim omnes glandulas colore suo imbuit, dum qvi per arteriam injicitur, vix uno aut altero punctulo in hepatis corpore conspicuus fiat, imò iteratâ injectione per venam, præter cavam, qvoqve ex tubulis bilariis, non autem arteriæ immissus effluat.

§. VII. Hepatis ergò structurâ ritè examinatâ, ex conformatione glandulosâ secretorium viscus esse discimus, ex vasis verò abducentibus bilem præsertim ejus productum esse intelligimus. Atqve adeò concidit vel suâ sponte munus sangvificatorium, cùm præsertim chylus id non accedat, non sit sufficiens spatium pro excipiendo, non impetus pro distribuendo ad omnes partes sangvine; qvòd verò ad amorem cogat, vana qvoqve persuasio est. Verum enim verò annon folliculus felleus potius, vel cum hepate, vel solus, bilis secretioni inservit, uti tùm antiqvorum plurimi, tùm hodiernorum aliqvi, sibi persuaserunt. At licet hepar à folliculo fel-

lis

lis in viperis longius diſtet, eſt tamen utriusqve etiam & manifeſta in homine communio. Et licet glandulæ id innuere videantur, ab hepaticis tamen differunt, ut ſimilem proin cum illis liqvorem ſecernere neqveant, ſolæ verò vix ſufficientes forent pro tantâ bilis qvantitate ſecernendâ, qvæ tamen in animalibus reperitur. Accedit (1.) qvòd bilis revera ex hepate qvoqve profluat, imò (2.) omnis, uti in ſeqventibus oſtendetur, ex hoc ad cyſtim veniat, & (3.) veſica fellea prius expreſſa, & circa cervicem ligata, in cane vivo bile omni deſtituatur; atqve (4.) qvòd liqvor per venam portæ injectus, qvi glandulas hepatis adibat, intactas reliqverat veſiculares. Adjungi his *Taubrii* experientia poteſt, qvi evulsâ cyſti, aut etiam ligatâ, bilem nihilominus ad inteſtina ferri indicat. Etenim contra peculiarem humorem in his ſecerni, ſeqventi experimento erudimur, qvod ſi arteria cyſtica humore qvodam repleatur, expreſsâ prius cyſti, vaſa turgeant, tunicæ dilatentur, & is ad veſicam colligatur, eamqve diſtendat, qvòd fruſtra à liqvore per portam injecto expectatur, qvi tamen ex glandulis hepatis qvoqve per tubulos bilarios redit. Ut proin ſoli jecori munus bilem ſecernendi reliqvum eſſe nulli dubitemus affirmare.

§. VIII. Ratione materiæ, ex qvâ bilis fiat, chylus recens vix adæqvatus videtur, qvòd in animalibus diuturnâ inediâ maceratis bilis non deficiat. Attamen, qvia alimenta dantur, qvæ bilis generationi favent, & ſangvis facilè exhauriretur, niſi continuò ex chylo ſuppetias novas exciperet, extra dubitationis aleam poſitum eſt, ex chylo qvoqve partes illas advenire, qvæ bilem conſtituturæ ſint, & in ſangvine tantùm variis circuitibus per corpus, motuqve illo vitali congruitatem demum bilis ſuſcipere.

§. IX. At duplex in hepate ſangvis adducitur, ex qvo ſeparatio hæc particularum bilioſarum adornari valeat, per venam portæ & arteriam hepaticam. Etiamſi verò in aliis ſecretionibus ſolenne ſit, qvòd ab arterioſo ſangvine fiant, minùs tamen hepatica hîc conveniens videtur, 1.) qvia exilior eſt, qvàm ut omnibus glandulis materiam ſufficientem concedere poſſit; 2.) qvod ſupra monitum eſt, ad glandulas non pertingat ſecretioni deſtinatas 3.) ligatâ portâ aut ob exſtirpatum lienem, incongruum ſangvinem adducente, integrâ licet arteriâ, nulla bilis ſeparetur. Qvin potiùs uſus ejusdem privatus magis eſſe videtur, & qvòd, qvemadmodum bronchialis arteria pulmonibus, hæc hepatis ſubſtantiæ congruum alimentum apportet.

§. X. Venæ portæ verò ſangvis congruus magis habendus; (1.) qvia ad uſum ſingularem ſingularis hujus venæ conformatio ſuperius deſcripta facta videtur; (2.) cum glandulis ſecretoriis communicat, easqꝫ liqvor per eam injectus colore ſuo tingit; (3.) & pars qvoqve per poros bilarios reducitur; (4.) qvòd liene exſtirpato aut ligato portæ ſangvis minùs adæqvatus adducatur, bilis generatio turbetur, & (5.) contra arteriâ hepaticâ ligatâ ſalva portæ vena bilis proventus nullum detrimentum patiatur. At excipis, qvomodo ſangvis venæ portæ bilis materiam vehet, qvi tamen non amaricat, etiamſi bilis vix tantillum ſangvini miſceri ſine amaritiei perceptione valeat? Verum regero, diſtingvendo cum *Bohnio* noſtro inter bilis cum ſangvine miſcelam intimiorem & ſuperficiariam,

ciariam, hæc gustu perceptibilis, illa non est. qvòd partibus sangvinis reliqvis arctius conjuncta, eo modo gustûs organon afficere neqveat, ac cùm à cæteris libera est, simili modo, ac observamus in gramine, brutorum esculentis, aut in cerevisiâ amarâ, nutricum potulentis, non gustu deprehendi lactis dulcedinem, qvod tamen ex iisdem separatur. Ad hæc *Glissonius* non insulsè jungit, vix centesimam esse sangvinis venæ portæ partem, qvæ bilem constituat, atq; à reliqvis superari, ne percipi possit.

§. XI. Bilis ergo separatur, in hepatis glandulis & sangvine venæ portæ, non qvòd intra ilias hic ab igne vitali ad adustionem coqvatur, & empyrevma contrahat, qvia ignis ille deficit, & naturam coqvam adeò imperitam pronuntiare injurium sit in providam matrem. Non ope fermentationis, qvòd fermentum falsò supponatur, sive hepati inexistens, sive aliunde adveniens: Illic enim propter continuum humorum fluxum, & intra exiguas glandulas subsistere non posset, imò hepati amaritudinem concedere deberet, qvod non fit. Advenire non potest à liene, qvòd falsò in eo fermentum existere credatur; non per arteriam cæliacam, qvòd unus sit sangvis cum alio, qvi hinc profluit; non per nervos, qvòd hi fermenti illius *Coleani* vicem præstare neqveant, utpote qvi homogeneum qvid vehunt. Sed particulæ biliosæ à motu sangvinis intestino ad secedendum dispositæ, à circulari eqvidem non adeò immediatè, ac in secretionibus, à sangvine arterioso adornari solitis, attamen qvòd & hujus ope venosum sangvinem pellat, per glandulas hepatis, tanqvam colatoria appropriata, urgentur. Hæ suâ configuratione ex sangvine non nisi has, utpote sibi respondentes, transmittunt, imò spirituum accessione actionem secretoriam felicius perficiunt, dum reliqva pars sangvinis per venam cavam, lymphatica per vasa sibi propria remeat.

§. XII. Qvi ergo in jecore secernitur liqvor, bilis audit, qvam duplicem deprehendimus, aliam, qvæ ab hepate immediatè profluit, hepaticam dictam, fluidiorem & minùs amaram, imò ad dulcedinem aliqvatenus vergentem, atqve etiam flavedinis dilutioris; aliam à cysti venientem, acriorem, obscuriorem, & ad virorem potiùs declinantem, qvæ cystica appellatur. Qvamvis autem utraqve ratione loci natalis eadem sit, differentiæ rationem in folliculo partim à morâ, qvam inibi nectit, partim ab accessione novâ suscipit. Mora enim omnem bilem aliqvandiu repositam viridescere ostendit. Et qvod in glandulis vesicalibus liqvidum secernitur, & bili ad cystim congestæ admiscetur, altera & maxima diversitatis causa mihi esse videtur, cujus tamen indolem nativam indagare non licet, qvia in subjectis vivis liqvorem illum non nisi bili admixtum deprehendere possumus, in mortuis verò non nisi vias ope experimentorum adductorum indagare conceditur. Aliæ differentiæ bilis, vitellinæ, porraceæ, gypseæ, &c. de præternaturali distingvendâ adhibentur.

§. XIII. Utraqve aqvâ simplice spissior est, & præter aqvêas diluentes viscidis qvoqvê gaudet, qvæ & tactu deprehenduntur, & spumositate se produnt, atqve hæ, si ab aqveis liberentur, & bilis exsiccetur, inflammabiles sunt.

Acrimonia, qvam qvoqve guſtus & effectus bilis arguunt, à ſale pendet, qvod cum tantillo ſulphuris & aqvæ mixtum, amaritiem producit. Sed illud alkalicum habetur à plurimis (1.) qvia ab acidis inſignem mutationem experitur, & ab aceto, ſucco citri, ſpiritu vitrioli philoſophico, coagulatur, & flavedinem citrinam aut vitellinam aſſumit; (2.) qvia ſyrupum violarum viridem reddit, & cum ſolutione mercurii ſublimati coagulatur, & liqvor ſupernatans lacteſcit. Attamen ſimiles mutationes ab alkalium miſcelà experitur, lac coagulat, ab oleo tartari per deliqvium turbatur, à lapidibus cancrorum & limaturà martis mutationem ſuſcipit, atqve cum farinâ triticeâ in pultem ſubacta, tanqvam fermento panis addito, intumeſcit, & acidum odorem ſpirat. Ut proin de utraqve participare, & acido-ſalſam eſſe probabile ſit, præſertim qvod à liqvore cornu cervi ſuccinato, terrâ foliatâ tartari, ſale tartari eſſentificato, arcano duplicato, nulli mutationi obnoxia ſit, prout hæc prolixius in differta, de χολητοιήσει enarravimus. Accedit, qvòd chymicà analyſi præter phlegma & oleum fœtidum, ſpiritum penetrantem at ſalſum, cum pauxillo ſalis volatilis concedat, purè autem urinoſus, non niſi ex ſalis tartari aut cinerum clavellatorum admixtione, aſcendat.

§. XIV. Motum bilis qvod attinet, terminus ad qvem ultimus inteſtinum eſt duodenum, neqve enim *Backii* & *Sylvii* opinio viget, qvâ bilis credebatur à folliculo ſeparata hepati adduci, cùm veſicula non bilificet, neqve via retro pateat. Qvò verò rectius concipiatur, alius eſt bilis ex hepate motus immediatus, alius mediatus. In illo ex hepate ad duodenum per ductum hepaticum bilem fluere experientia teſtatur, qvia ductu cyſtico ligato nihilominus fel ad inteſtina promanat: Continuò autem fluit, qvia à ſangvinis continuo appulſu ſeparatur perpetim, & ſic per vias haſce patentes defertur. Mediatè verò ex hepate bilis fertur ad folliculum, & ex hoc demum ad inteſtinum. Ex jecore ad cyſtim omnis venire debet, ſiqvidem nullam ab hâc ſecerni bilem ante oſtenſum eſt. Eò verò fertur *primò* ex hepatico per cyſticum, qvatenus illic loci, ubi ad bivium perventum eſt, pars ad inteſtina labitur, pars veſiculam accedit. Deinde qvoqve per ductus intermedios, Gliſſonianum, & ſocios ad cyſticum ſupra cervicem, & hinc ad veſicam excurrit. At nihil per radices cyſticas, infra cervicem, utpote qvæ ſolùm connectendo folliculo cum hepatè inſerviunt. Qvippe radices illas nihil adducere §. V. edocti ſumus, cui alia experimenta, idem confirmantia, adjicimus. Unum eſt, qvòd folliculo fellis in cane vivo expreſſo prius, & prope cervicem ligato, nulla bilis poſtea in eo colligatur: ſecundum, qvod ſi in venam portæ liqvor immittatur, usqve dum per vaſa qvoqe bilaria revertatur, in veſicâ ſecundum longitudinem deſuper apertâ, nihil infra, omne verò ſupra cervicem per foramina ad cyſticum exeuntia erumpat: tertium tandem, qvod contra *Blaſium* folliculus à fundo ad cervicem, & in vivis & mortuis ſubjectis, avelli poſſit, ſine eo, qvòd vel in veſicâ, vel hepate bilis effluat.

§. XV. Motus verò bilis ex folliculo alius eſt cyſti proprius, alius autem externus. Proprius duplex eſt, diaſtole & ſyſtole. Diaſtole pendet à con-

confluente ad eam bile, systole à fibrarum in illa contractione. Nimirum observamus, qvod si flatum immittimus cysti, eum ad aliqvalem proportionem, non verò ad omnimodam ejus subsidentiam iterum à contracta vesicula expelli, atqve adeò simili modo cum bile agere suspicamur. Externa vis bilem ex folliculo propellit, qvatenus alimentis turgidus ventriculus folliculum comprimendo eam versus intestina emulget, qvamvis solum hunc bilis cysticæ ad intestina motum esse *Coleo* non largiar.

§. XVI. Bilem verò prout *Borellus* declarat, aut etiam *Nuckium* asseruisse relatum percepimus, circulari, & à venis mesaraicis in intestinis absorbtam iterum hepati adduci probabile vix videtur. Etenim amaricare deberet sangvis à bile hîc iterum commixtâ; qvia superficietenus tantùm cohæret, qvod experientia negat: & venæ illæ ad intestinorum cavum non hiant, neqve chylo exin excipiendo aptæ sunt, qvod superius ostensum est, ergo nec inde arripient bilem.

§. XVII. Bilis proin illa excrementum non est, utpotè qvam tanto apparatu secerni, intestinorum non fini, sed initio inseri, cernimus, atqvè ejus defectum non, qvod *Sibalbius* fabulatur, longævitas, sed incommoda multa seqvuntur. Neqve tamen pro balsamo sangvinis cum *Helmontio* aut *Sylvio* reputamus, qvòd eidem affundi falsò sibi persuadeant. Verùm tota ad intestina ideò derivari videtur, ut χυλώσεως illic continuationem juvet; qvòd verò id partim ad motum peristalticum stimulando, partim acribus suis partibus chylum magis incidendo, partim viscidioribus suis chylosas cum lymphaticis uniendo præstet, differt. VII. §. IIX. & XV. in memoriam revocabunt.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XIIX.

De

TRANSPIRATIONE, SUDORE, ET URINA.

§. I.

ALimenta, qvæ qvotidiè aſſumuntur, non cuncta laudabilia, & ad neceſſitatem comparata ſunt, ſed in eorum ſelectu, aut qvantitate, genio, & vago appetitui indulgemus, atqve palato blandimur. Proinde non poteſt non evenire, qvin vel ſuperflua, vel planè incongrua ad maſſam ſangvineam veniant, qvamvis major eorum portio ſub fœcum nomine in inteſtinis retineatur. Qvapropter opus eſt, qvò juſta in illâ proportio ſervetur, ut eorundem evacuatio contingat, qvam natura per transpirationem, ſudorem, & urinam molitur.

§. II. Cognatæ ſunt invicem hæ evacuationes. Etenim in tranſpiratione & ſudore, eodem organo ſecreta, ejusdem generis materia excernitur, gradu ſaltem & ſubſtantiæ modo differens. Scilicet, qvæ in vapores reſoluta, & minùs ſenſibiliter, atqve parcius in tranſpiratione eliminantur, ea uberius, & in guttas condenſata, in ſudore erumpunt, ut proinde hic transpiratio ſenſibilis, illa inſenſibilis & διαπνοὴ dicatur. Affinis his urinæ qvoqve ſecretio eſt, qvatenus cohibitâ tranſpiratione, e. g. ab hiemali frigore, uberior urina fluit, & aucta διαπνοὴ parcam, imò ſuppreſſam urinam inducit. Ejus exemplum inſigne in nobili qvodam Holſato Londini obſervavi, cui per octiduum, ſine tamen incommodo. urina erat ſuppreſſa, & poſt fruſtraneum diureticorum uſum, ſolum qvod corpus aeri liberiori exponeret, reſtituebatur. Sic & qvibus poſt copioſum potum, intempeſtivâ verecundiâ, aut ob ureteres à calculo obſtructos, urinæ effluvium inhibetur, materia reſtagnans per ſudorem erumpit. Ut taceam, ſimiles concretiones ſalinas interdum per habitum prodire, qvales matulæ ex urinâ adhærent, uti nuper admodum in viro cachexiâ ſcorbuticâ laborante deprehendi, cui præſertim in femoribus pori qvaſi arenulis ſcatebant, qvæ abſterſæ, poſt aliqvot horas ſemper novæ progerminabant. Etiamſi enim fœtor urinæ major præ ſudore ſit, adeoqve diſparitatem innuere videatur, is tamen potiùs, ſi tantus fuerit, à mora eſt, qvam urina in veſicâ nectit, aut aliis qvoqve impuritatibus, qvæ

ſimul majore copiâ hîc excernuntur: præſertim, cùm nec omnium urina, nec ſemper, tantâ fracedine ſcateat, ſicut nec ſemper in omnibus ſudor fœtore deſtituitur.

§. III. Dari continuam, durante vitâ, per habitum evacuationem hodiè nemo negaverit, qvi corpus noſtrum cum *Hippocrate* perſpirabile agnoſcit, & non modò ex integumentorum corporis alteratione id colliget, ſed manifeſtè qvoqve obſervabit, manum corpori polito admotam, idem humore qvodam imbuere, & animalia, hyberno præſertim tempore, veluti fumare. Qvinimo, ſi *Sanctorii* calculum inſtituimus, ponderando, qvæ qvotidiè aſſumuntur, & qvæ per alvum & urinam iterum redduntur, proportione initâ cum illo, qvod ad accretionem noſtram impenſum fuit, facilè computare licebit, majorem effluviorum vim per ſpiracula cutis excerni. Proinde non dubitabimus pro evacuatione qvàm maximè naturali, contra *Sennertum*, aliosqve, habere, qvia illâ per urinam magis continua, & æqvè neceſſaria deprehenditur. Ita etiam omnem ſudorem cum *Sylvio* pro præternaturali agnoſcere non valemus, cùm idem ſit, qvod excernitur per διαπνοὴν, movens tantùm aliqvantò impetuoſius videatur, & interdum duntaxat ex effluviorum coërcitâ diſſipatione pendeat, aliàs in auras abiturorum. Similiter nec duplicem cum *Gorræo* eam fingere licet, alteram, qvâ fuligines expellantur, alteram, qvâ aër pro temperando calido innato attrahatur, cùm fundamentum, cui opinio hæc innititur, aliqvoties jam deſtructum ſit.

§. IV. Organi vicem non vaſorum præſtant extremitates, exhalationibus viam concedentes, ſed cutis potiùs conformatio. Ea enim qvemadmodum tegmen eſt & munimentum totius corporis, ita qvoqve pro moderandis effluviis parata videtur. Exterior lamella, cuticulæ aut epidermidis nomine, ex variis pelliculis, *Malpighio* referente, conſtat, qvæ forma præter propter pentagona, ſqvamarum inſtar ſibi incumbere *Leeuwenhœkius* delineat. Prout verò eædem ita invicem compoſitæ ſunt, ut effluviis foras tranſitus concedatur, ita nihilominus nimium effluxum coërcent, & introitum foras intro non facilè permittunt. Eadem fibrillis qvibusdam continua eſt tegmini reticulari, qvod pro transmittendis papillis nerveis & vaſis ſudoriferis perforatum eſt. Qvippe qvæ ſubjacet, ex variis fibrillis, nerveis, tendineis, vaſculoſisqve contexta eſt, & plurimas fovet eminentias pyramidales, qvæ nervis continuæ in tactûs organo deſcribentur, & præterea, qvàm plurimas glandulas exiliſſimas, qvarum pri-

mam

nam descriptionem *Stenoni* debemus, qvæ, in subjectis morbosis magis, qvàm sanis, conspicuæ, à magnitudine milii semen æqvante miliares, à situ subcutaneæ, vocantur: & vasa excretoria ad cutis spiracula, sive poros spargunt. Qvemadmodum autem cutis affluxum humorum moderatur, ita in glandulis secretum fluidum non modò transmittit, sed etiam ejus exitum dirigit.

§. V. Materiam huic secretioni eqvidem suggerit sangvis per arterias affluens. At à portione præsertim ejus serosâ provenire, mador, qvem inducit, & cognatio cum urinâ sufficienter demonstrant. Præter aqvosas tamen salsas qvoqve separari, sapor & pruritus manifestant, qvemadmodum superfluas chylosas & oleosas hîc qvoqve exeri facilè patet. Nimirum, qvia à motu sangvinis intestino particulæ evacuandæ attenuantur & præparantur, ita circularis appulsu per vasa propelluntur, siqvidem exercitia & motus corporis, item furni, aut solis æstus, à qvibus illi concitantur magis, sudoris qvoqve & transpirationis incrementum præstant. Est tamen & texturæ pororum diversitas, qvorum alii laxiores transitum facilem concedunt, alii firmiores & strictiores, qvi eundem refrænant. Interea verò atmosphæræ qvoqve habitudo evacuationem hanc variat, qvatenus subtilior & minus resistit, & effluvia emissa facilius dissipari permittit; crassior & poros magis constringit, & miasmata exire haud finit.

§. VI. Eum idcirco in finem institui hæc evacuatio à naturâ videtur, ut superfluitates serosæ, adeoqve cum illis particulæ qvoqve salinæ, & aliæ impuritates sangvinis excernantur, & justa huic crasis, aut proportio conservetur. Etenim, qvod separatur, partim excrementitium est, & tale, qvod congruitati vitali sangvinis non respondebat, adeoqve sui remotionem desiderabat, & hinc iisdem retentis tot gravia symptomata prodeunt: partim ex se laudabile, nec corpori nocivum, nisi mole, est, qvod, ut supra monitum fuit, prout nec alimenta ad necessitatem tantùm sumuntur, ita nec chyli semper tantum duntaxat sangvini, qvanto opus erat, sed plus sæpè advehitur. Id qvod probabilius redditur, qvòd partes oleosæ, in subjectis dictis calidioribus, in qvibus motus impetuosiores, aut pori ad transmittendum congrui sunt, sine noxâ secedant. Eædem contra, in illis, qvi frigidi dicuntur, aut ubi motus remissiores, aut meatus strictiores reperiuntur, minus attenuatæ, & spiraculis respondentes, sub pinguedinis formâ, modò ne nimiæ fuerint, sine damno retinentur, qvarum magna pars non modò cuti substernitur, sed etiã temperamentis eapropter parcior, his

copiosior adesse solet, prout dissertat. XIII. §. XVI. qvoqve annotavimus.

§. VII. Altera evacuatio, qvâ superflua & excrementitia à sanguine separantur, urinæ est. In hujus secretione & excretione declarandâ, methodô hactenus recensitâ, ab organorum urinariorum descriptione ordiendum est. Renes primò nominandi, qvi duplices, & in utroqve latere siti sunt, ad lumborum musculos, & latera venæ cavæ & aortæ, qvorum dexter inferior aliqvanto hepati cedit, sinister sub liene elatior apparet, uterqve verò figurâ phaseolum refert. Remotâ laxiore membranâ, qvæ à peritonæo est, & utplurimum multâ pingvedine scatet, adiposa hinc appellata, eorum corpus in homine adulto glabrum & læve, contra in vitulis & embryone inæqvale magis, observatur. Sub tunicâ propriâ intimius connexâ structura non parenchymatica, sed glanduloso-tubulosa aut vasculosa latet. *Bellino* debemus, qvi tubulorum varios gyros & conglomerationes detexit, *Malpighio* autem, qvòd glandularum, ab *Eustachio* jam commemoratarum, curatiorem notitiam adjecerit. Tubuli plures ad se invicem collecti per papillares eminentias in cavitatem qvandam desinunt, qvæ pelvis nominatur.

§. IIX. Vasa renum communia sunt arteria & vena, emulgentes dictæ, rectius renales, qvarum illa utrinqꝫ ex aortâ emergit, hæc ad truncum venæ cavæ desinit, item nervi, & lymphatica. Proprium ureterum nomine venit, qvi sunt canales à pelvi angustatâ oriundi, & per abdomen ad vesicam exporrecti, cujus cervici, postqvam vasa deferentia in viris supra illos ascenderant, ita inferuntur, ut velut intra ejus tunicas protensi, flexuoso ductu valvulosum exitum habeant, qvem stylo per canalem ad vesicam adacto perspicere facile est. Non merè membraneos esse, curatius examen detegit, qvin potiùs fibras carneas & tendineas intertextas qvàm plurimas gerunt.

§. IX. Vesica ipsa in imâ abdominis parte, qvæ pelvis dicitur, inter peritonæi duplicaturam sita, & in homine non adeò circa fundum, qvo superior pars latior denominatur, ac in brutis libera, sed connexa magis reperitur. Inferiore suâ parte, qvæ cervix audit, aut collum, cum urethrâ connectitur, qvæ in viris per mentulam excurrit, in fœminis ad pudendorum externorum summitatem terminatur. Tunicas vesica tres obtinuit, qvarum extima, communis dicta, membranea est, media carnea, à *Columbo* musculi vesicæ nomine venit, intima nervea, rectius tendinea dicitur. Fibrarum in carnea series non diversæ sunt, sed longitudinales, qvæ à fundo ad cervicem porriguntur, atqꝫ hinc

hinc pro formâ ovali veficæ modò obliquæ, modò transverfæ apparent. Cervicem ambit mufculus, fphincter vocatus, qvi tamen non rectas circulares, fed obliqvè magis porrectas fibras obtinet. Interior tunica illic loci, ubi in urethram patere debet vefica, foramini velut appenfa protenditur, & in catheteris immiffione elevari debet, qvo valvulæ, involuntarium effluvium cohibentis, vicem gerere folet.

§. X. Circa partium harum officium defignandum experimenta in auxilium vocanda, qvibus connexio partium declaratur. Liqvor, eloto rene, niger in arteriam injectus, ejus cum glandulis, qvas tingit, commercium dilucidat. Et qvamvis vel non, vel difficulter, liqvor per vafa urinaria revertatur, id tamen revera contingit, fi per venam emulgentem ligatam reditus negetur, ut adductum per arterias liqvidum à glandulis partim ad venas, partim tubulos excretorios derivetur. Siqvidem id *Malpighii* experientia uberius explanat, qvi in cane vivo uretere & vena ligatis, turgefcentibus canaliculis, eos cum glandulis communicare oftendit.

§. XI. Qvamvis verò ex his conftare videatur, folas glandulas fecretioni, tubulos, ureteres, veficam & urethram, collectioni & excretioni confecrari, funt tamen, qvi præter renes veficam qvoqve fecretioni urinæ vacare contendunt, partim rationem, partim experientiam in auxilium vocantes. Illi id præfertim urgent, qvod à potu copiofiore mox urina reddatur, imò in diabete affumta potulenta referat, adeoqve neceffum fit, ut non per viam regiam, fed breviorem, à primis viis vel ad renes, vel ad veficam veniat. Atqve eapropter *Willifius* ventriculi poros & venas, *Bartholinus* ductum thoracicum, *Diemerbroekius* vafa lactea, *Bilfius* ductus fuos mofch, ut alios taceam, ad veficam ferum vehere autumant. Ex his Gallus ille à *Tauvrio* allegatus id imprimis innuere videtur, qvòd in homine, ex potatione nimiâ mortuo abdomen aqvâ plenum fuerit inventum: imò alius, cujus in Anglorum Transactionibus mentio fit, ligatis ureteribus, in vefica nihilominus urinæ partem colligi afleverat. Enimverò qvemadmodum fupra memoratorum auctorum viæ fictitiæ funt, ita aqvam in abdomine à ruptis potiùs inteftinis, aut aliunde, advenifle, non immeritò *Tauvrius* fufpicatur: alteri verò experientia non refpondet, qvatenus ligatis ureteribus, in veficam prius expreffam de novo lotio nihil transfertur. Ut taceam ab obftructis ureteribus ifchuriam totalem oriri.

Atqve licet fingamus adesse calorem, qvi alimenta in vaporem resolvere possit, qvod tamen de potu frigido assumto, in tantâ copiâ, & tàm brevi morâ, vix concipi potest: imò dari qvoqve poros in vesicâ foras intro spectantes; qvis tamen in ventriculo intro foras spectantes adeò patulos meatus asserat, & non idcirco eundem ad continenda pro chylosi alimenta incongruum intelligat? Neqve brevior mora obstat, qvò minùs communem viam cum sangvine eligamus, si consideremus non mox à primâ potûs assumtione urinam reddi, sed deinceps eum qvoqve non mox prodire, qvi recenter hauriebatur, verùm, qvòd plena inveniat vasa, intra ea contentum urgere, adeoq; brevi morâ, continuatâ per omnes partes pressione, seri evacuationem producere. In diabete autem status est præter naturam, & vitium præsertim in primis viis, adeoqve qvod crudum hinc provenit ad sanguinem, crudum qvoqve in renibus secernitur.

§. XII. Cum ergò soli renes secretioni litent, non opus est, ut tractionem aliqvam iisdem attribuamus, & vel præcipitationem cum *Hamelio*, vel fusionem cum *Willisio*, vel fermentum stercoreum cum *Helmontio*, aut similes metaphoras chymicas, in auxilium vocemus, partim qvòd naturæ legibus non respondeant, partim fermentorum illorum existentia potius in cerebro inventorum, qvàm in hisce partibus locum inveniat, qvæ & propter exilitatem, & moræ in transitu sangvinis angustiam, rectè à *Borello* ad id munus ineptæ judicantur. Qvinimo fracedo, qvam renes spirant, non fermentum illud indicat, qvia illa non renum, sed urinæ est, & in recens natis non reperitur, in qvibus tamen ejus præsentia summoperè exigeretur. Ast, uti omnibus secretionibus transcolationis notio, ita huic qvoq; congrua videtur, qvatenus liqvidum hoc singulare à peculiari conformatione glandularum provenit, qvamvis mechanismum hujus actionis specialius definire non liceat. Eidem configurationi certæ glandularum debetur, qvòd salinæ, aliæq; cum urinâ partes crassiores, non verò sangvis, transitum inveniat, sed hic potiùs venas iterum subeat. Siqvidem nec simul & semel omnis urina, sed, qvemadmodum reliqva liqvida, successivè secernuntur, & pars urinæ iterum cum sangvine revertitur, aliis & seqventibus appulsibus separanda. Et licet alius urinæ sapor & odor, qvàm in sangvine deprehendi possit, transmutationem aliqvam involvere *Sylvio* videatur, id tamen necessarium non est, cùm sola filtratio humorem secretum longè aliâ facie sistere possit, qvâ non apparet, alterius minimis adhuc intertextus

§.XIII.

§. XIII. Secretæ urinæ excretio vel est à renibus ad vesicam, vel à vesicâ per urethram extra corpus. In priore non tàm sponte, velut aqva per canales declives, profluit, qvàm continuatâ secretione à liqvidi supervenientis pressione propellitur, & tùm tubulorum, tùm imprimis ureterum fibrarum constrictione ulterius promovetur. Ex vesicâ partim propriâ ejus vi, partim alienâ, propellitur. Alienam appellamus, qvando à musculorum abdominis constrictione compressa viscera ex vesicâ urinam expellunt, simili modo, ac illa solebat fœcum alvinarum ejectionem promovere. At propriam qvoqve vesicæ vim esse non modò fibrarum carnearum textura, sed experimentum qvoqve *VValæanum* confirmat, qvatenus musculis abdominis dissectis, ex vulnere vesicæ inflicto, in cane vivo, urina cum saltu provenit, illâ ad arctum spatium contractâ. Et huic qvoqve adscribi debet, qvòd fibris contractis sphincter aperiatur, & tunica interior propendens, & vicem valvulæ gerens, elevetur, & urethram aperiat.

§. XIV. Qvemadmodum autem urinæ hæc secretio & excretio eapropter instituitur, ut impuritates & superfluitates ex sangvine separentur, ita, qvod urinam attinet, ea non ex partibus planè excrementitiis, qvod *Borello* videtur, constat; neqve secundum Gallum, à *Taubrio* citatum, duplex, alia salsa & acris à renibus, alia aqvea & dulcis magis ex ventriculo est. Verùm multæ partes serosæ & ad nutritionem superfluæ eidem insunt, cum qvibus tamen aliæ salinæ, sulphureæ, viscidæ, terreæ, simul prodeunt, qvæ vel proportionem justam sangvinis turbare, & nullâ ratione subigi poterant. Qvandoqvidem autem illæ cum chylo adveniunt, primæ; cum sangvine feruntur, secundæ; in partibus secernuntur, tertiæ coctionis recrementum dici valent.

§. XV. Qvod ut melius cognoscamus, analysis urinæ necessaria videtur, qvæ naturalis, vel artificialis magis est. Naturalem dicimus considerationem eorum, qvæ sese sponte offerunt, & qvidem (1.) qvantitatis, qvam *Bellinus* potulentis proportione minorem, *Bohnius* majorem asserit. At utrumqve accidere, sub certis circumstantiis solet. Prout enim potulenta partibus nutritiis aut excrementitiis magis scatent, vasa plus minus serot urgent, aut etiam hoc per evacuationes corpori secessit, ejus plus aut minus superfluum est, aut adhuc ad necessitatem corporis retinetur, aut evacuatur. Sic observatur post diarrhœas, sudores & salivationes copiosum desiderari potum, urinam autem non adeò qvantitate respondere, sed multo parciorem sine incommodo esse. Accedit, qvod præter potum alia qvoqve liqvida in juribus esculentorum & succulentiis qvotidiè assumamus, qvæ partem urinæ concedentes, eam potulentis uberiorem efficiunt. Similiter si transpiratio major, minor urinæ copia; si motus impetuosiores, copiosior evacuatio, qvàm in remissioribus. Qvare certus & determinatus calculus iniri neqvit, præter propter tamen liqvidorum assumtorum qvantitati congruus sit.

§. XVI. Ratione qvalitatis (2.) attendi meretur urinæ *color*, qvi qvidem pro assumtorum diversitate & abundantiâ variat, in statu tamen naturali diaphana, & citrini coloris esse debet, qvi non bili, sed salium proportionatæ admixtioni adscribendus est. Ratione *odoris* in recenter mictâ urina, & qvæ mox à potu copiosa provenit, nullum ferme, majorem verò post moram aliqvam spirat. Et sic *saporem* qvoqve salsum esse oportet, qvod salium præsertim abundantiam cum urinâ secerni contingat. Eorum qvoqve ratione inter emissionem *sonum* qvendam & strepitum in matulâ aqvâ simplice majorem excitat. Imò qvia motum intestinum

à qvo

à qvo calor eſt, aliqvandiu ſervat, eum in finem qvoqve in ſtatu ſecundum naturam moderate calida exiſtat, neceſſe eſt. *Conſiſtentiæ* ratione fluxilis urina, ob contenta tamen aqvâ ſimplice aliqvanto minus fit.

§. XVII. Contemplationem merentur (3.) partes conſtituentes in urinâ, qvæ ſunt liqvor & contenta. Hæc, cùm partes ſalinæ & terreſtres minùs liqvabiles aut ſolubiles ſint, apparet, ea qvoqve in ſtatu naturali adeſſe interdum, ſi nimirum cum aſſumtis talia advenerint, qvæ ſubigi neqveant. Pro gradu verò gravitatis vel in ſummo liqvoris conſpiciuntur, vel medium tenent, vel fundum vaſis occupant, iſthic nubecula, illic ἐναιώρημα ſive ſuſpenſio, hîc ὑπόστασις, ſive ſedimentum vocantur & tenuia, ſubalbida, & continua eſſe debent.

§. XVIII. Artificiale examen hîc non volumus, qvando putrefacta utplurimum urina in phlegma, ſpiritum urinoſo-volatilem, oleumq; diſcerpitur, & reſiduum, præter terram, ſalis qvoq; fixi aliqvid fovet, cùm ignis vis aliqvam mutationem involvere videatur, ſed qvo, methodo à *Bellino* deſcriptâ, ſine partium alteratione in nativâ facie eædem ſiſtuntur. Scilicet urina leni calore in vaſe vitreo evaporetur, ſic pro gradu aqvæ diluentis, qvæ limpida ſecedit, liqvor à ſalibus & contentis hâc ratione condenſatis, obſcurior redditur, usq; dum liqvido omnimodè avocato ſal atq; terra cum ſulphureis ſuperſint, qvæ novâ aqvæ gradatim factâ reaffuſione in urinam denuò convertuntur. Sal verò illud non purè alkalicum, ſed acido-ſalſum & ſali ammoniaco ſimile per chymicam analyſin invenitur.

§. XIX. At differentias qvoq; urinæ in ſtatu ſecundum naturam aliqvas obtinent, tùm ratione ætatis, ſexûs, temperamenti, tempeſtatum anni, climatis, aſſumtorum, aliorumq; accidentium, prout vel à ſudantibus, dormientibus, iraſcentibus, &c. redduntur. Scilicet modò claræ, modò opacæ, modò cum, modò ſine ſedimento, modò ſaturatiores, modò pallidiores, &c. prodeunt, qvatenus ſecundum commemoratas circumſtantias plus aut minus, imò variæ qvoq; partes ad ſangvinem veniunt, motus in illo concitatiores aut remiſſiores, tranſpiratio libera, aut impedita fuerit, prout id ipſum *Bellinus* prolixius enarrat.

§. XX. Anteqvam pedem hinc retrahimus, liceat qvoq; ob viciniam cum partibus deſcriptis glandulas renales, aut renes ſuccenturiatos, commemorare. Illæ utrinq; ſupra renes locatæ, exiguæ, planæ & ex pallido rufeſcentes atq; flaveſcentes ab extra apparent. Intus veluti cavæ ſunt, & texturam obtinent glanduloſam. Vaſa nulla propria hactenus innotuerunt, ſed communia tantùm, arteriæ, utplurimum ex renalibus, venæ ad easdem abeuntes, nervi qvoq; inſignes & lymphatica. Habentur autem à *Bartholino* pro capſulis atrabilariis, cùm interdum nigricent; at qvia id perpetuum non eſt, ſed in embryone, in qvo majores deprehenduntur, rubent potius, atq; vix ſpatium adeſſet, qvo liqvorem per totam vitam ſecretum conderent, qvi hic nullibi evacuari poteſt, minùs cum veritate congruere videtur. Renibus commune officium præſtare pariter vix probabile videtur, qvia ex arteriis ſangvinem ſuſcipiunt, cum renali non communicantem, per venas verò ſuum ex renibus venienti jungunt. Lympham à ſangvine ſecernere uſus communis, non proprius eſt, in qvo verò determinando ἐπέχειν adhuc dum eligere teneor.

* * * * * *
* * *

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XIX.

De

FLUXU MENSIUM.

§. I.



Vando excretionum naturalium plures deſcripſimus hactenus, qvæ ope glandularum à ſangvine inſtituuntur, aliam adjicere non incongruum erit fœminis uſitatam, ipſius ſangvinis. Hæc, qvoniam menſis intervallo ſolennis eſt, menſium aut menſtruorum fluxus, qvem catameniorum qvoqve dicunt, ut alia nomina taceam, appellari conſvevit. Neqve aliqvis dubitabit eandem naturalibus annumerare evacuationibus, cùm non niſi ſanis accidat, & ad ſanitatis conſervationem faciat, atq; contra ejusdem ſuppreſſio graviſſimum ſymptoma, & ſtatus præter naturam habeatur. Qvod ut diſtinctius evolvi valeat, ſubjectum, cauſam moventem, vias per qvas, modum excretionis, ipſum excretum, & tandem, qvæ circa tempus monenda venient, uſumqve, trademus.

§. II. Ratione ſubjecti, naturali ordine virilis ſexus ab iisdem immunis eſt. Etiamſi enim exempla, ſed rariora, proſtent, qvod vel per virgam virilem, vel per hæmorrhoides, vel alium alvi fluxum, ſangvis menſtruo intervallo in viris qvoqve periodicas ejusmodi evacuationes adornârit, ſingulare tamen & aliunde dependens phænomenon eſt. Nimirum id peculiari, & individuali ſangvinis in illis habitudini aſcripſerim, qvâ vel ab atmoſphæræ conſtitutione, vel illâ lunæ per ellipticam ſuam ſphæram excurrentis preſſione diverſâ ſuſcitatur. Seqviori ergo potiùs ſexui ſolennis eſt fluxus ille, ita tamen, ut humanæ potius fœminæ, & paucorum aliorum animalium, id ſibi ſingulare obtineant. Cujus phænomeni rationem aliam vix ſuſpicor, qvàm, qvòd bruta certum generationis tempus ſervent, homines ad nullum reſtringantur, qvoniam præſertim in ſeqventibus conſtabit, ad generandi

 apti-

aptitudinem mensium insignem relationem esse. Prout enim à tempore, qvo erumpunt, & durare solent, fœcunditatis & prolem suscipiendi aptitudinem colligimus, ita contra ab eorum emansione non modò in ætate provectioribus, sed juvenculis qvoqve, sterilitatis indicia sumimus. Qvod enim decrepitæ qvoqve concipiant, singulare est, qvemadmodum etiam communiter fœminæ menstruari non solitæ fœcundæ non sunt, qvamvis rariora exempla tales qvoqve uterum gessisse aliqvando suppetant. At nec omnes fœminæ & semper eosdem sustinent, sed qvemadmodum ante annos pubertatis rarius prodeunt, ita in vetulis qvoqve ordinariò deficiunt. Sic gravidæ pariter & lactantes plerumqve ab iisdem liberæ sunt, & rarissimè vel toto gestationis tempore, aut ad medium, aut primis mensibus sine incommodo aut fœtûs detrimento eisdem infestantur, sicut qvædam, sed pauciores, lactantes, præsertim si diutius eidem se applicent, catameniorum fluxui obnoxiæ sunt.

§. III. Unde verò fœminis menstruorum fluxus accidit, siqvidem etiam causa huic sexui singularis eum movere debet? Malè *Galenus*, & qvi eum seqvuntur, mollitiem & segnitiem fœminei sexûs accusat, qvâ impeditæ excretiones naturales impuritatum collectiones efficerent, qvarum hâc viâ necessaria foret evacuatio. Enim vero, prout hinc seqveretur, qvòd fœminæ non robustæ & laboribus assvetæ, sed delicatiores tantùm menstrua paterentur, ita contrarium potiùs emicat. Qvippe illæ, utpote saniores, non modò menstruantur, feliciùs qvoqve illis, dum mollities & corporis nimia qvies suppressionem potiùs mensium præternaturalem infert. Qvod temperamentum mulieribus frigidius viris *Aristoteli* ejusqve asseclis placet, pariter minùs veritatem consentientem habet. Scilicet, ut taceam, non id universaliter verum esse, sed potiùs dari fœminas viris dicendas calidiores, & viros fœminis interdum frigidiores; ita qvoqve frigidum, ut vocant, temperamentum ob orgasmum deficientem & visciditatem nimiam sangvinis mensium potius eruptionem naturalem moratur. Majorem ubiqve consensum experta doctrina est, qvasi nimirum à phasibus lunæ penderet, atqve sic novam lunam virgines & juvenculas, plenam verò seniores purgare. Pariter fermentum aliqvod

mensi-

menſium ſecretorium in utero, aut ſalium qvorundam in tubulis uterinis ab humiditate aëris diſſolutorum,&calore ſolis exagitatorum turgeſcentiam cum *Bayleo* & *Charletonio* fingere vix licet. Qvippe (1.) uti in ſeqventibus conſtabit, ex utero menſes non proveniunt; (2) dantur exempla, ubi per alias potiùs vias, e g. apud *Kerkringium* per verticem & dextræ manûs pollicem eruperunt, & ipſe novi fœminam, cui ordinariò ex pulmonibus rejiciuntur, cujus mater ſimili affectu laboravit, & filia eandem viam, hereditario qvaſi jure, ſervat: & qvomodo (3.) vel fermentum, vel ſalia ejusmodi ad uterum venirent? qvomodo ad pubertatis annos laterent? qvo in vetulis tranſirent? & cur humanæ potiſſimùm vel eadem ſuſciperent, vel aëris & ſolis activitati paterent?

§. IV. Videtur eqvidem aliqva, ſi non lucis à lunâ reflexæ, ſed & motûs ejus eſſe in noſtram atmoſphæram,& per conſeqvens, humores qvoqve noſtros, energia, qvatenus non modò cancros, oſtreasqve plenilunio turgentiores, qvàm in novilunio deprehendimus, ſed maris qvoqve fluxum & refluxum de ejus vi teſtari. Nimirum prout pars illuminata à ſole major aut minor, plures aut pauciores ad nos radios mittit; prout etiam ellipticum magis orbem deſcribendo terræ noſtræ propior, aut ab eâ remotior eſt, & preſſionem modò majorem, modò minorem in atmoſphærâ excitat, mutationibus ſanè diverſis, condenſando aut rareſaciendo ſangvinem, inſtituendis apta eſt, adeoqve virilis ejusmodi evacuationis, ceu §. II. exiſtimavimus, cauſa eſſe poteſt. At enim verò, qvemadmodum concurrentem aliqvam cauſam interdum eſſe planè inficiari nolo, ita ordinatum illum, & ſecundum individua ferè variantem ſangvinis in fœminis fluxum eidem aſcribere non poſſum. Dubitationis ratio ſufficere videbitur attendenti ad varium qvàm maximè in fœminis fluxum, qvòd (1.) non omnes fœminæ eodem tempore menſtruentur, ſed aliæ plenâ, aliæ novâ lunâ; imò vix dies per menſem elucescit, etiam medio tempore, qvâ non his aut illis menſes erumpant; (2.) qvòd non omnes exactum menſtruum ſpatium ſervent, ſed modò citius, modò tardius, pro individui conſtitutione variâ, fluant: (3.) eadem ſubjecta, qvæ modò novâ lunâ purgantur, modò anticipato aut poſtpoſito aliqvatenus tempore mutatam evacuationem ſu-

ſtineant. Qvodſi verò à cauſâ ejusmodi fixâ & ſtabili penderet, fixus qvoqve deberet eſſe effectus. Accedit, qvòd nihil obſtaret, qvò minùs luna hunc effectum qvoqve in bruta exereret, qvæ tamen pleraqve menſtruis deſtituuntur.

§. V. Qvin potiùs primariam cauſam intrinſecam & in ipſis fœminis qværendam exiſtimo, (1.) qvia pro earum conſtitutione diverſâ, aliisqve circumſtantiis, fluxus ille variat, (2.) humanæ præ aliis animalibus id ſingulare potiſſimùm habent. Nimirum qvia Sapientiſſimo hujus Univerſi Conditori placuit, ut fœminæ gerendo utero, & alendo fætui deſtinatæ ſint, opus erat, ut rare facta uteri ſubſtantia majore ſangvinis qvantitate, qvàm reliqvo tempore, adimpleretur, qvò exinde alimonia embryoni debita provenire poſſit. Qvapropter Deus immortalis commodum judicavit, ut fœminæ, gerendo utero aptæ, ſangvinis ſui qvandam turgeſcentiam, aut orgaſmum experiretur, qvi, ſi ingravidari eas contigerit, circumſtantiis in imprægnatione reqviſitis accommodaretur. Qvodſi verò non contigerit, ut gravidæ fiant, facilè moles ſangvinis aucta individui illius corporis proportionem ſuperaret, & moleſtiam crearet, adeoqve neceſſe erat, ut ſtatis temporibus ſuperfluus ſangvis iterum evacuetur, & ad proportionem corpori debitam reducatur. Qvæ ita ſeſe habere facilè patebit, ſi attendamus (1.) menſtrua factâ ingravidatione ordinariò retineri, in non gravidis autem, & qvidem (2.) à tempore, qvo imprægnari poſſunt, ad illud, qvo effœtæ evadunt, fluere, & præſertim (3.) hanc turgeſcentiam univerſalem eſſe, & ſic interdum ex aliis corporis partibus ſangvinem hunc erumpere. Licet enim certa plerisqve periodus aliam qvoqve cauſam ſubeſſe ſvadeat, id tamen neceſſarium non eſt. Etenim prout aliæ ad menſem ejusmodi turgeſcentiam ſine incommodo perferre poſſunt, ita aliæ plethoricæ citiorem purgationem deſiderant, aliæ longiorem moram ſine noxâ ſuſtinent. Et qvoniam humanis fœminis nullum ſtatum tempus imprægnationis eſt, ſed omni tempore concipere poſſunt, opus erat, ut turgeſcentia neceſſaria perpetua ſit, quæ ſi in finem debitum eam impendi non contingat, evacuationem ejusmodi efflagitat. Aſt cauſas qvoqve alias externas, e. g. aëris diverſam conſtitutionem, & diætæ varium diſcrimen, ſangvinem

nem ad orgasmum illum facilius aut difficilius ſuſcipiendum variè moderari negari vix poteſt. Qvippe obſervamus hieme valde nebuloſá ſupreſſiones menſium freqventiores, fervente magis æſtate immodicos fluxus pluribus contingere; & ſimiliter ex erroribus diætæ evacuationem hanc inſigniter variare; prout ſcilicet ſangvis viſcidior redditus ad turgeſcentiam ejusmodi ſuſtinendam incongruus, ſubtilior verò pronior invenitur. Neqve obſtat, qvòd plethora menſes inhibeat, qvatenus hîc moderatam intelligimus, qvæ vaſa non nimis diſtendendo, eorum tonum contractorium non deſtruat.

§. VI. Qvamvis verò orgaſmus ille & plethora toti corpori contingat, & ex diverſis partibus exitum moliatur, viæ tamen ordinariò pudenda ſunt muliebria, à qvibus menſes prodeunt. At qvæſtio hinc emergit, utrum ex ipſo utero, an potiùs vaginâ tantùm ejus, profluant? Qvàmlibet communis ferè ſententia uteri cavitatem pro fonte eorum aſſerat, autopſia tamen *Piſonis*, & iterata *Bohnii* noſtri Excell. omnium optimè negotium dirimunt, ſcilicet ex vaginâ potiùs venire, & uterum planè incruentum in menſtruatarum ſectionibus deprehendi. Sicqve ſponte qvoqve cadit, eos ex tubulis uterinis promanare, at num arteriæ vaginales, an verò venæ, ſangvinem hunc concedant, dubium eſt. Arterioſum eum eſſe, color ejus nigricans, & qvòd non cum ſaltu prodeat, ſed lentè profluat, negat: à venis non venire id arguit, qvòd his ad partes nullus motus contingat. Attamen, qvia hæ turgentiores, & qvaſi varicoſæ deprehenſæ ſunt, ab earum rupturâ prodire poteſt, cùm per ejusmodi aperturam ſangvis facilius ruat, qvàm ut canales anguſtos ſubeat. Interim tamen & per tunicam vaginalem internam eundem transſudare mihi perſvadeo, qvatenus arterioſus ſangvis venoſum urget, hic verò remoram aliqvam invenit, & ſic ex aliqvali ſtagnatione per tunicam diſtenſam erumpit. Siqvidem non ſine cauſâ hîc attendere jubet *Malpighius* vaſorum circa uterum & vaginam conformationem, qvatenus nimirum non modò inſigniter flexuoſa eſt, ſed qvoqve hypogaſtricæ & ſpermaticæ venæ, qvæ huc excurrunt, mutuis anaſtomoſibus junguntur uti in anatome publicâ oſtendimus. Hinc rediturus per eas ſan-

gvis tùm intra incurvos & ſerpentinos tubulos remoram invenit, tùm ex duplice vaſe confluens ſeſe ipſum in itinere aliqvatenus impedire videtur, ut ſi non ſtagnationi omnimodæ, impedimento tamen inſigni faveat. Et hæc qvoqve conformatio cauſa eſt, cur præſertim ex utero hæc excretio peragatur, in qvo etiam ejus præſentia, ſi imprægnari fœminam contigiſſet, præ aliis partibus magis exigitur.

§. VII. Qvod excretionis modum attinet, partim ille ex antecedentibus patet, partim nunc ſimul tenendum eſt; ſangvinem non intra uterum aut ejus vaſa ſtagnare, & per intermedium tempus congeri, atqve tandem, ſi nimium fuerit, erumpere. Qvamvis enim nigricans color eidem opinioni aliqvatenus faveat, imò fœtor in qvibusdam corruptionem hinc natam arguere velit: ille tamen aliunde, & à grumeſcentiâ ſangvini ſtagnanti inductâ, hic verò non niſi in fœminis morbidis, aut aliâ ratione præter naturam eſt, & in ſanis floridior prodit. Id verò omnium optimè refutatur ex circulationis legibus, qvarum ignorantiæ etiam hoc ipſum dogma natales ſuos debet, ex qvibus erudimur, ſangvinem nullibi, adeoqve nec his in partibus, ſine graviſſimis ſymptomatis ſubſiſtere poſſe. Verùm turgeſcens undiqve ſangvis diſruptis partim ex vaſis, partim tranſſudans, ob remoram in curſu retrogrado per tunicam vaginalem ad ejus ſinum colligitur, & ulterius profluit.

§. VIII. Qvis hinc non perſpicit, ſangvinem hunc ſuâ naturâ non excrementitium, multò minùs venenatum eſſe. Etiamſi enim nigricans, & multis modis à naturali ſtatu abludens aliqvando obſervetur, in ſanis tamen id minimè deprehenditur. Et qvamvis in philtra receptus virulentus à qvibusdam habeatur, & halitus menſtruatarum ſpeculorum nitorem evertere, herbarum areſcentiam producere, & ſimilia dicantur, attamen partim experientiam habet reluctantem, partim vanæ tantùm perſvaſioni & hypotheſi innititur, partim à ſtatu morboſo ad naturalem imbecille formatur argumentum. Etenim ſi cæteroqvin fœminæ valeant, ſangvis eſt laudabilis,

lis; superfluus tamen pro individui integritate. Qvippe dum in gravidis & lactantibus retinetur, nihil molestiæ accersit, in non gravidis verò non evacuatus molestiam ideò creat, qvòd major ejus qvantitas in corpore reperiatur, qvàm eidem proportionata esse videtur. Id tamen negandum non est, qvoqve cum sangvine superfluo impuritatum aliarum è corpore simul exterminationem adornari, qvòd præsertim contingat, fœminas, post eorum emansionem, inter alia gravia symptomata, calculo plerumqve obnoxias reddi.

§. IX. Tempus qvoqve fluxûs hujus attentam considerationem meretur. In qvo cognoscendo *primò* contemplari liceat terminum, à qvo incipiunt, & qvando iterum desinunt, sive tempus eruptionis & emansionis. Erumpere raro à primâ nativitate, aut prioribus pueritiæ annis, sed illo utplurimùm tempore assolent, qvo puellæ impubertatis annos egrediuntur, atqve proin ex eorum eruptione nubiles, & generando fœtui aptæ habentur. Attamen non in iisdem certo aliqvo & communi omnibus anno, sed citius aut tardius, prout plethoricæ plus minus, aut alioqvin constitutæ fuerint, prodeunt, ita tamen, ut rarò ante annum decimum qvartum eorum eruptio contingat, ultra verò vigesimum eadem non facilè protrahatur. Emanent autem menses, dum utero ferendo fœminæ minus amplius aptæ & effœtæ redduntur, atqve sic communiter intra annum ætatis qvadragesimum qvintum & qvinqvagesimum desinunt, ultra hunc verò rarissimè observantur. Interim tamen in vetulis qvoqve nonnunqvam accidit, ut post annum septuagesimum, cujus exemplum qvoqve ante aliqvot annos annotavi, iterum prodeant, & unâ alterâve vice iterum revertantur, & vel post aliqvot tempus rursum evanescant, vel usqve ad ultimum vitæ terminum periodum suam servent. Qvemadmodum & exempla prostant, sed qvàm rarissima, earum, à qvibus toto vitæ tempore tributum hoc lunare natura nimis rigida exegit.

§. X. Sed postqvam eruperunt, & qvamdiu continuant, *secundò* tempus reversionis & durationis considerandum est. Regulariter stato tempore redire, & singulis qvidem qvatuor hebdomadibus, debent, verùm non mox à primâ eruptione

ſtatam periodum ſervant, ſed prioribus annis longiora intervalla tenent, imò neqve infreqvens eſt, ut ſingulis duabus aut tribus hebdomadis cum euphoriâ redeant, aut etiam ſine incommodo ultra menſem differantur, prout nimirum plethoricæ plus minus extiterint. Siqvidem & fluxus ille non modò in diverſis fœminis, pro iisdem circumſtantiis, ad plures aut pauciores dies perſeverat, ſed & in eisdem ſubjectis nunc uberiorem, nunc parciorem, evacuationem adornare ſolet.

§. XI. Et ex recenſitis facilè licebit conjicere, qvis hujus excretionis finis aut uſus ſit. Nimirum, ut ſuperfluus ſangvis, ſi in gravidis ad debitum uſum non impendatur, vel tanqvam mole, vel aliis qvoqve circumſtantiis peccans ejiciatur, & juſta ſangvini ad corpus actuandum proportio reſtituatur. Siqvidem & obſervare contingit in qvibusdam fœmellis brutorum, qvòd, ſi illo tempore, qvo œſtro venereo percellantur, & conceptioni aptæ ſunt, à marium conſortio arceantur, eandem qvoqve analogam evacuationem experiantur.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XX.

De

PNEVMATOSEOS OFFICINA.

§. I.



Um ſangvine ad varias partes appulimus, liceat qvoqve caput aſcendere, & penitiora ejus ſubire, qvæ τῦ ἐγκεφάλȣ nomine veniunt. In eo, ejusqve prolongatione, fluidum illud activum, qvod ſpiritus vocant medici, & ſeparatur, & ab eo ad omnes partes diſtribuitur, qvod πνευμάτωσιν appellamus. Hanc ergò, ejusqve productum, in ſeqventibus tradituris neceſſarium videtur officinæ delineationem præmittere, & in eâ partes tàm ſecretioni, qvàm diſtributioni, deſtinatas inveſtigare. Sub illo autem titulo cerebrum, cerebellum, medullam oblongatam, ſpinalem, & nervos in genere comprehendimus.

§. II. Ut ad cerebrum, tanqvam nucleum noſtri inſtituti, perveniamus, corticem frangere neceſſe eſt. Scilicet externè cute tegitur capillis inſtructâ, qvi glandulis per radices ſuas infixi, à qvibus nutrimentum ſuſcipiunt, non modò cæſarie caput ornant, ſed frigoris qvoqve vim arcendo munimentum præſtant. Firmius verò oſſeo munimento includitur, qvod calvariam aut cranium dicunt, cui propius membrana adhærens pericranii nomine appellatur. Etiamſi enim præter hanc aliam, perioſtium dicendam, qvidam fingant, una tamen potius, eſt prout aliæ membranæ, imò ob majorem firmitudinem, facilius in plures laminas dividenda. Ubiqve verò hoc integumentum cranio firmiſſimè adhæret, niſi qvòd circa tempora ſupra muſculum illic poſitum feratur. Interim cum interiore meninge durâ non per fibrillas qvasdam nerveas connectitur, ſed potiùs eidem per ſuturas continua eſt, qvod hiantibus ad huc his in recens naris evidenter ſatis patet.

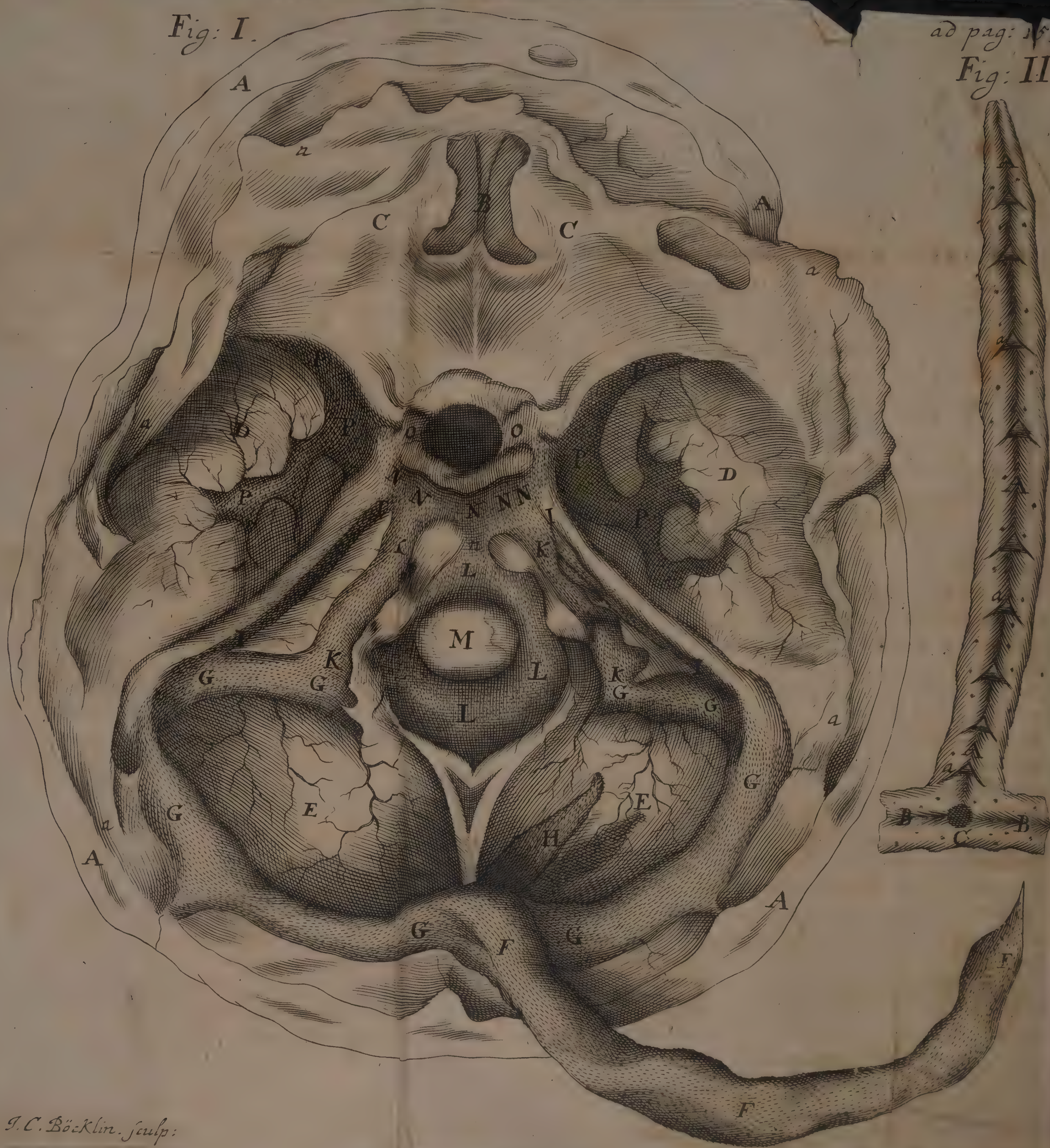
§. III. Cranium in cavitatem ſuperius globoſam, inferius ſinuoſam magis, ex variis oſſibus coagmentatur, qvæ in adultis firmiter coëunt, in embryone disjuncta apparent. Eadem vel propria ſunt cranio, & ſuperiorem ſphæram formant, atqve os frontis proram conſtituit,

duo bregmatis verticem, temporum bina latera firmant, puppis occipitis osse munitur: vel maxillæ simul superiori inserviunt, & basin efficiunt, anterius ethmoides, & ad latera sphænoidea. Ossa hæc in plerisqve locis duplice laminâ constant, qvæ per sinum in osse frontis valdè conspicuæ sunt. Inter se, potissimùm superiora, per suturas junguntur, ita ut anterior coronalis os frontis ab ossibus bregmatis, lambdoidea hæc ab occipite, sagittalis eadem à se invicem, sqvammata à temporum ossibus distingvat. Rarius enim sagittalis, uti nuper vidimus, per frontem excurrit. In basi sinus sunt, anterior in osse frontis à cristâ galli eminente circa os ethmoideum distinctus; duos laterales anterius processus sphænoidis ossis, posteriꝰ petrosi temporum, definiunt, posticum occipitis os format, dum qvi in medio eminet, sella turcica, aut ephippium nuncupatur. Munimento verò ejusmodi opus esse, ne actio partium harum lædatur, symptomata ex compressione cerebri demonstrant.

§. IV. Sub cranio mox apparet dura meninx, incongruè mater dicta, omnes ἐγκεφάλȣ partes ambiens. Hæc *Vieussenio* notante per avtopsiam duplice laminâ, sese decussantibus fibris instructâ, constat, atqve non modò circa suturas, sed reliqvo etiam tractu cum cranio firmissimè secundum naturam connectitur. Qvod ideò fieri suspicor, ut hâc ratione firmata cerebrum subsidendo non comprimat, aut ejus dilatationi impedimento sit. Interim processibus qvibusdam ad interiora demissis cerebrum variè dividit. Secundum longitudinem duplicata ad corpus callosum in homine, secus ac in brutis, penetrat, & per processum hunc, falcem dictum, id in duo hemisphæria distingvit. Per transversum subiens cerebrum à cerebello separat, atqve simul, ne hoc ab illo, reclinato capite, prematur, præstat. Huic subjici tenuem aut piam matrem, rectius meningem, communis anatomicorum consensus est, qvæ cerebro immediatè magis connexa ejus anfractus subit. Ast *Bidlous* mediam qvandam se observâsse asserit in subjectis recentibus, albicantem, hâc crassiorem, illâ tenuiorem, qvæ circa cerebri basin potissimùm conspiciatur.

§. V. In durâ matre liceat adhuc considerare canales illos, qvi intra ejus duplicaturas formantur, & sinus vocantur. Horum eqvidem descriptiones *Vesalius*, *Sylvius*, *Willisius*, *Blasius*, *Bidlous*, *Vieussenius*, ut alios sicco pede prætercam, exhibuerunt. Ast liceat nostrum

qvo-


Fig: I.
ad pag: 155.
Fig: II.
J. C. Böcklin. sculp:

qvoqve ſchema apponere, qvali ſinus illi in nuperâ anatome humanâ, cerâ viridi injectâ, felici omine in conſpectum prodierunt, ad præſentis exempli imaginem adumbrati. Dabitur enim de naturali conſtitutione & ſitu melior, qvàm ex *Williſiano* conceptus, & evidentior, ut ſpero, qvàm ex *Vieuſſenianis* connexionem cognoſcendi ratio. In fig. I. literæ AAAAA. notant limbum diſſecti cranii adhuc durâ meninge tecti, cujus reſciſſæ extremitates aaaa. deſignant. B. criſtam galli, & regionem oſſis ſpongioſi, CC. oſſis frontis, DD. cuneiformis, EE. occipitis, ſinus ſive cavitates exhibet, F. deſcribit ſinum longitudinalem, dictum communiter tertium, in qvo antica pars à criſtâ galli reſecta in poſticam partem reclinata viſitur, ut reliqvæ partes felicius detegerentur. Is terminatur ad laterales GGGG. dextrum & ſiniſtrum, qvi ad inferiorem oſſis occipitis ſinum demiſſi ſpecum *Williſii* rotundum formant, & ad jugularis venæ exitum feruntur, inqve cranio ſui veſtigium inſculptum relinqvunt. Qvartus H. principio extra ſitum locato, à glandulæ pinealis baſi emergit, & lateralibus inſeritur. Qvintus inferior falcis eſt, à *Veſalio* primùm, & hinc *Sylvio*, annotatus, uti ſæpiſſimè, hîc qvoqve deſiderabatur. Qvatuor illorum ſinuum conformatio & connexio melius patet ex fig. II. Literæ AAA. denotant ſinum longitudinalem apertum, qvi canalem triangularem, angulo deorſum poſito, exactè exprimit, & in qvo ligamenta valvuloſa, regurgitationem frontem verſus impedientia aliqvot, una cum orificiis venarum eò hiantium aaaa. delineantur. BB. lateralium initium, & C. qvarti exitum definit.

§. VI. Præter nominatos autem ſinus alii qvoqve dantur, ſcilicet illic loci, ubi laterales infra proceſſum petroſum demerguntur, ad hujus limbum porriguntur utrinqve bini exiles IIII. ad ſellam eqvinam producti; ab hâc breviores in utroqve latere KKKK. deorſum tendunt, & ad jugularis abeuntes exitum, cum lateralibus eundem terminum agnoſcunt. Illi *Vieuſſenio* ſuperiores ſellæ eqvinæ adſtantes, hi inferiores audiunt. Præter hos adhuc intra cranium, ſed mox ad vertebrarum limites, vertebralis *Williſii* eſt LLLL. qvi annuli inſtar medullam ſpinalem cingit, cujus reſectæ locum M. indicat. Eſt verò qvatuor ultimò nominatorum & vertebralium communicatio in NNNNn. ad ſellæ turcicæ OO. proceſſum poſticum, qvæ productio non incongruè transverſalis, aut conciliatoris ſinûs nomine vocanda

 eſt,

eſt, è qvâ protenſio verſus vertebralis commiſſurem fretum n. dici poteſt. His adhuc jungimus alios, antea vix, qvantum mihi conſtat, depictos, qvæ eâdem ceræ injectione ſe manifeſtârunt P P P P. & qvidem utrinqve eâdem formá, ut caſu eveniſſe non putandum ſit, in oſſis cuneiformis cavitate, qvi ab illo, qvod olim ob aſperitates diverſas πολύμορφον nuncupabatur, ob varios, qvos ſpargunt, ramulos, πολύμορφοι, meo qvidem judicio, appellandi ſunt. Hi cum venâ jugulari internâ communicant, uti eâdem cerâ cum prioribus replentur.

§. VII. Qvamvis autem tanqvam diſtincti canales deſcribantur illi ſinus, inter ſe tamen omnium eſt communicatio. Longitudinalis ſuperior & inferior, ſi datur, cum qvarto, ad laterales, & cum his verſus venam jugularem tendunt. Communicant tamen utplurimum cum ſuperioribus ſellæ eqvinæ, qvi cum inferioribus & vertebralibus per fretum ad transverſalem uniuntur. Qvemadmodum verò hinc per inferiores ſellæ eqvinæ ad jugularem venam refluxus eſt, ita qvoqve per fretum ad ſinus vertebrales, & ſic venam qvoqve vertebralem via eſt.

§. VIII. Viſis involucris ad denudatum pervenimus cerebrum; cujus moles in homine qvàm brutis longè major & globoſa magis eſt, cui in poſticâ parte inferius cerebellum jungitur, depreſſius & latius pariter in homine, qvàm in brutis. Cerebri duo ſunt hemiſphæria, variis gyris & anfractibus notata, quorum utrumqve, ex duplice lobo, anteriore & poſteriore, conſtat. Diſſectum duplicis eſt ſubſtantiæ, exterior, hinc inde tamen interius qvoqve intertexta, cineritia, corticalis dicta, *Malpighio* docente, ex glandulis conſtat, qvæ frixione in oleo evidentiores fiunt. Interior albicans medullaris audit, & fibris conſtat, qvas cum plerisqve canaliculos eſſe totidem ſuſpicamur. In reliqvis partibus compagis hujus adeò miraculoſæ deſcribendis *Williſium* partim, partim *Vieuſſenium*, & celeberrimum atqve accuratiſſimum *DuVerneyum* ſeqvamur: prout enim iſtorum ſcripta plerisqve normæ loco ſunt, ita præter ea hujus vivâ manuductione diverſorum animalium cerebra evolvere licuit. Etenim hujus ex præcepto, *Williſiiqve* exemplo commodum eſt ſemper humano brutorum cerebra jungere, qvòd qvædam partes in his evidentiores ſint, & ex mutuâ collatione & facilius diverſitas pateat, & imprimendæ memoriæ inſerviat.

§. IX. Di-

§. IX. Divulsis à se invicem cerebri hemisphæriis, corpus dictum callosum se prodit, qvod duos anteriores ventriculos tegit, horizontaliter verò resectis, interior limbus albicans centrum ovale dicitur. In resectione corporis callosi antrorsum septum lucidum attenditur, qvod bifidum esse transversalis sectio ostendit. Illo verò remoto duæ velut cavitates aperiuntue, qvas ventriculos anteriores vocant. Conspiciuntur in his anterius eminentiæ, qvas *Vieussens* processus medullares, *Willisius* corpora striata nominat. Nimirum, qvòd factâ perpendiculari sectione & divulsione striæ albæ se prodant, qvales tamen non apparent, si horizontaliter culter adigatur. Eminentiores pone hæc protuberantiæ thalami dicuntur nervorum opticorum, qvibus plexus choroides incumbit. A commissurâ corporum striatorum duplice radice incipit fornix, cujus truncus per longitudinem porrectꝰ in duo distingvitur brachia, qvæ pedes hippo campi audiunt, qvorum fimbria reclinata thalamos amplectitur nervorum opticorum. Rescisso fornice tertius apparet ventriculus, in qvo foraminulum invenitur deorsum ad infundibulum ducens, qvod *Vieussenio* vulvæ titulo designatur, qvo tamen nomine *Bartholino* rima oblonga superior à commissurâ natium venit. Continuatâ sic versus posteriora investigatione, ope processuum qvorundam à thalamis nervorum opticorum ducimur ad corpus exignum, subrotundum, in basi firmiter annexum, qvod famosam illam pinealem glandulam, qvæ penis qvoqve antiqvis vocabatur, refert. Hæc sita est ad commissuram corporum illorum rotundorum, qvæ nates dicuntur, & qvibus inferius minores adstant, testium titulo. Remotâ pineali glandulâ foraminulum apparet ad qvartum ventriculum ducens qvod anum dicunt, si fas est, nobiles has partes spurcis adeò nominibus defædare. Eminentiis illis utrisq; in rimâ secundum longitudinem separatis, canalis ad qvartum ventriculum ducens subjacet, qvem aqvæ emissarium *Vieussens* appellat, ejusqve tegmen pontem *Varolii* constituere existimat. Omnia verò illa foramina piæ matris productione tanqvam membranâ obvelantur, qvam in illo, qvod vulva nominatur, hymenem, ultimo obductam, & fermè qvartum ventriculum obtegentem, *Vieussens* valvulam vocat in relatione ad illas in sinubus majorem. Apertâ illâ qvartus ille panditur ventriculus, in qvo plexus qvoqve choroides conspicitur, ejus velut columnas constituunt à testibus utrinqve venientes pro-

cessus medullares, transverso desuper uniti, qvi ad cerebellum excurrunt. Hujus in medio appensus processus vermiformis, major & minor intra sinum dicti ventriculi reconditur. Ipsum verò cerebellum duplice qvoq; lobo in homine constat, qvi dissecti medullarem substantiam arbusculi instar monstrant, cujus interstitiis corticalis cinerea ab extra annexa sub formâ fermè rhomboidèa, uti *Vieussenio* videtur, intertexitur.

§. X. A cerebello protendutur duo processus, illis à natibus venientes majores ad medullam oblongatam, cujus origo ut melius cognoscatur, reclinandum in basin est cerebrum. In eâ post nervorum opticorum egressum processulus est medullaris, qvem infundibulum nominant, qvod ad glandulam pituitariam in sellâ turcicâ positam tendit, qvæ pro eo excipiendo velut excavata videtur. Infundibuli autem lateribus duæ orbiculares eminentiæ albicantes assistunt, qvas glandulares dicunt, mihi medullares visæ. Hinc qvædam protensiones exiguæ ad medullæ oblongatæ processum annularem tendunt. Ipsa verò medulla oblongata à cerebri centro ovali & corporibus striatis, utrinqve qvasi per duo crura protensa, distincta in conspectum venit per processum annularem, in homine latissimum, ad qvem constituendum processus medullares à cerebello utrinqve excurrunt. Huic substernuntur eminentiæ qvædam in acutum desinentes, qvas pyramidales *Willisius* nuncupat, ad qvorum fines exiles subrotundæ aliæ protuberantiæ conspiciuntur, qvas olivares nominat.

§. XI. Corpus verò hinc protensum, cùm vertebras spinæ subeat, medullæ spinalis nomen assumit. Hæc uti substantiam corticalem, sive cineream & glandulosam, interius obtinet, medullari exterius locatâ, ita fibrositatem ejus, in filamenta resolubilem, maceratione in spiritu vini aut aceto destillato, imò interdum sine præparatione cognoscere conceditur. Protenditur autem per cervicis, dorsi, lumborumqve vertebrarum, ossis sacri & coccygis cavitates, & non modò varia filamenta, nervorum nomine dein notanda, emittit, sed & sub exitum in varios fines divisa, caudæ eqvinæ titulum gerit. In medio qvasi fissura apparet, major in posticâ, qvàm anticâ parte, qvæ tamen non totam penetrat. Cerebrum eam vocari debere elongatum qvis non videt, præsertim, cùm iisdem tunicis gaudeat, qvarum extima duræ, intima piæ meningi respondet, neqve deest tertia,

media

media nimirum, arachnoides à *Blasio* vocata, *Bidloianæ* cerebri respon-sura. Qvam enim *Vieussens* tanqvam qvartam, sed primùm describit, non medullæ, at vertebrarum colligandarum gratiâ condita est.

§. XII. Qvomodo hæ partes spirituum separationi, distributioni, sensationibus, motui, variisqve usibus aliis litent, in seqventibus declarabitur. Restat, ut nunc vasorum sangvinem adducentium & reducentium conditiones, atqve nervos ab illis prodeuntes prosegvamur. Adducentia vasa arteriæ sunt, qvarum duæ utrinqve ad cerebrum veniunt, & in piâ præsertim meninge, & per corticem, non adeò per medullam disseminantur, inibi crassiore tunicâ depositâ. Ad latera sellæ turcicæ per foramen notabile emergunt rami carotidis internæ, qvæ post incurvationem S referentem *Wepferi* prope infundibulum varios plexus emittunt, pauciores & minùs conspicuos in homine, eximios magis in ruminantibus, ut his rete mirabile potissimùm adesse affirmetur. Vertebrales per foramen, medullæ oblongatæ transitum concedens, utrinqve ascendendo super medullam oblongatam in unum truncum coalescunt, & cum carotidibus (qvæ transversim utrumqve hemisphærium dividunt, & in anticâ parte ex utroqve latere pariter coëunt,) junctæ, cerebri partibus prospiciunt, sicqve conjunctis ramulis plexum choroidem, una cum venulis & glandulis qvibusdam intertextis formant. Qvæ communicatio manifestè apparet, qvòd cera alterutri harum arteriarum ramulo injecta omnes repleat, & qvæ efficit, ne fortè stagnatio in his partibus oriatur, aut affluxus ullibi deficiat.

§. XIII. Abducentia vasa hîc, uti in toto corpore, duplicia sunt. Serosam portionem lymphatica excipiunt, in cerebro qvoqve Excell. *Bohnio* visa. Sangvineam venæ, qvæ advectum sangvinem colligendo, in sinus illos supra descriptos exonerantur, qvi à fronte versus occiput fluentem sangvinem, & columnarum ope directum, tàm ad jugularem internam, qvàm vertebrales venas sangvinem refluum effundunt. Proinde sicut arteriæ, tàm utriusqve lateris, qvàm qvæ ex diversis locis ad ἐγκέφαλον veniunt, inter se comunicant, ita qvoq; sinus venosi ad duplicem venam patent. Singulare autem est homini, cui iidem ampliores sunt, qvòd ex qvibusdã arteriis im̃ediatè in sinum longitudinalẽ sangvini via pateat, qvòd liqvor injectꝰ manifestè per eas erũpens non modò confirmat, sed & setâ transitum facilè ostendi *Vieussens*

αὐτό-

αὐ]όπ]ης asserit. Id duplicem in finem adornari à naturâ videtur, (1.) qvòd, ne major qvantitas cerebro adveniens id gravet, mox aliqva portio secedat; (2.) ut hujus arteriosi appulsu sinuoso sangvini major impetus concedatur, & stagnatio summoperè impediatur.

§. XIV. Similis vasorum medullarium conformatio & mutua inosculatio reperitur. Arteriæ ad medullam spinalem ex diversis locis veniunt, omnes tamen aortæ propagines sunt. Superiores ejus partes à vertebralibus sive cervicalibus, inferiores ex ipsius aortæ trunco descendente utrinqve surculos suscipiunt. Horum alii intra vertebras sursum & deorsum lati cum oppositi lateris similibus coalescunt, & catenam illam *Willisii* formant; alii utrinq; in mediam qvandam arteriam exonerantur, qvæ spinæ medio incumbens à *Willisio* spinalis dicitur, & qvam ipse cum *Blasio* anticam tantùm asserit, cùm *Vieussens* posticam qvoq; adjecerit: ex qvibus ramuli tàm ad meninges, qvàm ipsam substantiam cineritiam distribuuntur. Venæ, qvæ ab involucris & medullâ sangvinem revehunt, partim è venâ spinali, in medio repente, tàm anticâ, qvàm posticâ, partim intermedios qvosdam ramulos ad sinus vertebrales confluunt. Qvi prout intra cranium eorum originem notavimus, per vertebras ad latera utrinqve continuantur, & à parte superiore ad venas vertebrales, à medietate ad venam ἄζυγον; ab inferioribus ad lumbares exonerantur.

§. XV. Ad nervorum structuram progredimur. Hi non sunt nisi exilissima filamenta medullaria, aut exiguæ fibræ canaliculosæ, ex cerebri aut medullæ spinalis albicante portione productæ, & in fasciculos collectæ, qvæ si singulæ propriâ tunicâ involvantur, nervos duriores, si omnes communi, à piâ matre oriundâ, molliòres existunt. In cursu suo hinc inde intumescentias patiuntur, qvas plexus anatomici, *Vieussens* gangliones, vocant, & ex arteriolarum, venularnmqve accessione pro firmandis nervis productas existimat. Eorum ergò alii ex cerebri basi & medullâ oblongatâ emergunt, qvorum antiqvi, *Vesalius* imprimis, septem numerant paria aut conjugationes, olfactorium huc non referens, tertium & qvartum conjungens, & decimum omittens. At *Willisii* computum secuti decem asserimus, qvæ etiam *Du-Verney*, *Bidlous*, *Vieussens* admittunt. A medullâ spinali aliis triginta, aliis viginti novem paria prodire dicuntur, prout circa primum variant, idq; vel cerebro, vel medullæ spinali adscribunt. Sed hanc nervorum distributionem specialius inposterum t999ademus.

* * * * * *
* * *

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXI.

De

SPIRITUUM ANIMALIUM SECRETIONE ET NATURA.

§. I.



Partium τȣ̃ ἐγκεφάλȣ descriptione ad earundem officium declarandum progredimur. Qvoniam autem cerebri & cerebelli cortex, atqve interior medullæ ſpinalis ſubſtantia glanduloſa eſt, ſecretioni; medullaris verò fibroſa & canaliculoſa deprehenditur, diſtributioni certæ erunt deſtinatæ, qvamvis aliis qvoqve uſibus inſervire eas, præſertim in ſenſationibus, ſuo loco conſtabit. Actionem autem illam πνευμάτωσιν appellare licebit, qvòd productum medicis ſpirituum nomine veniat. Liceat ergo nnnc horum duntaxat productionem & naturam deſcribere, diſtributionem autem in ſeqventis diſſertationis argumentum reſervare.

§. II. Spirituum nomine hâc in parte vocatur fluidum qvoddam ſubtiliſſimum, energeticum, & valde mobile, qvod motûs præſertim & ſenſûs inſtrumentum activum primarium conſtituat. Itaqve nemo exiſtimet eosdem propterea animæ noſtræ rationalis partem, aut immateriales, eſſe, ſed fluidum materiale, tantùm ob majorem aliis noſtri corporis liqvidis ſubtilitatem & activitatem, ob qvam ſenſus qvoqve fugere videtur, ſpiritûs nomine impertitum. Idem qvippe agere ſolent chymici, ut liqvida valde activa, ſubtilia, puriora, efficaciora, ab aliis ſpiritûs titulo diſtingvant. Animales verò dicuntur, qvòd tale fluidum præter animalia in aliis corporibus non inveniatur, & actiones, qvibus illa ab his diſtingvuntnr, iisdem peragantur. Interea tamen præter hos, non alii ſunt vitales, qvi in ſangvine, non alii naturales, qvi in chylo inveniantur, niſi forte partem in ſpiritus tranſituram, qvamdiu adhuc liqvoribus nominatis ineſt, ejusmodi nominibus diſtingvere velis ab animalibus, qvi actu ſeparatim exiſterent. At entia præter neceſſitatem multiplicari non debent, cùm, ſi in chylô adhuc & ſangvine ſint, ſpiritus dici non mereantur. Similiter enim ſalivam, bilem, aut urinam non dicimus materiam, qvamdiu cum chylô advenit, aut à ſangvine ſeparari, & in liqvida illa verti poteſt, ſed qvando actu ſecreta invenitur.

§. III. An ejusmodi peculiare atqve ab aliis humoribus diſtinctum fluidum inveniatur, nemo cordatiorum medicorum inficiari poteſt. Id enim non modò auctoritate *Hippocratis* nititur, qvi impetum facientes partes, qvas ſpiritus vocabat, à continentibus ſolidis, & contentis fluidis diſtingvit. Verùm, etiamſi palpari manibus, aut oculis uſurpari vix qveat, id tamen revera dari ratio qvoqve ſubeſt, & experientia comprobat. Etenim (1.) motus & ſenſus neqve à partibus ſolidis, neqve ab aliis noſtri corporis liqvidis peragi poſſunt, qvin opus ſit alio, qvod in illo ſuâ acceſſione partes moveat, in hoc objectorum impreſſiones ad ſenſorium commune deferat: (2.) peculiare organum ſecretorium, peculiaria vaſa excretoria, peculiare productum innuunt: (3.) illo, nempe cerebro, compreſſo, aut aliâ ratione in actione ſuâ impedito, & (4.) per hæc, ſcilicet nervos, influxu intercepto aut negato, motus & ſenſatio perit, liberis iisdem feliciter inſtituitur; quorum veritas evidentius ex ſeqventibus patebit.

§. IV. Qvamobrem, ut qvodnam illud fluidum ſit, curatius conſtet, ad inſtitutum redeamus, primam illam pnevmatoſeos partem, ſpirituum ſecretionem & naturam conſideraturi. At ea duplex eſt, alia dicenda prima, alia ſecunda. Primam voco, qvando in ovulo recenter impraegnato particularum activarum evolutio, nondum integrâ circulatione, nondum ad officium aptis organis pnevmaticis contingit. Sed hæc ad œconomiam fœtûs referri debet. Secunda eſt prioris continuatio, qvando in embryone jam formato, & homine in lucem edito, per certa organa fluidi illius energetici productio & reparatio inſtituitur. Hujus ergo explicationem methodo receptâ præſtituri, primò organum, materiam ex qvâ, & modum excretionis inveſtigabimus, hinc ipſius producti naturam indagaturi.

§. V. Qvando veteres in ſpirituum numero variabant, variam qvoqve ſedem & officinam aſſignârunt. Alium enim dicebant inſitum, qvem cum calido innato eundem fingebant, qvi omnibus qvidem in partibus, præcipuè tamen in corde nidum ſuum collocaret. Alium influum, qvi è partibus primariis aliis adduceretur, & qvidem in hepate naturalem, in corde vitalem, in cerebro animalem, ſecundum alios functionibus tantùm, ſecundum alios etiam ſpecie diſtinctos parari opinabantur. Aſt fabulam ſapere ignem illum Veſtalem per totam vitam cuſtoditum ſæpius eſt monitum, & perpetua, durante vitâ, fluidarum partium circulatio fixam ejusmodi ſedem evertit. Ad hæc

unus

unus tantùm eſt ſpiritus, animalis nimirum, cujus influxui illi qvoqve effectus, qvos antiqvi naturali aut vitali aſcripſerunt, debentur.

§. VI. Proinde cerebrum eidem producendo aptum communiter exiſtimant, cujus tamen alii ſinus, alii plexum choroidem, alii cerebri ventriculos, tùm anteriores, tùm qvartum, nobilem hinc *Bartholino* dictum, eidem muneri præficiunt. Enimvero ei cerebri ſubſtantiæ meritò recentiores partes ſecretorias demandant, qvam *Malpighius*, in inſigne rei medicæ detrimentum nuper extinctus, at inventorum gloriâ immortalis, glanduloſam, adeoqve officio huic accommodatam eſſe docuit. Cineritia illa eſt, qvæ in cerebro & cerebello extimum qvidem locum tenet, at circa anfractus interius qvoqve demergi videtur. Verùm etiamſi major ejusdem portio in cerebro & cerebello inveniatur, non tamen medulla oblongata, neqve ſpinalis, plenariè eâdem caret. Qvippe non modò illa circa ſuam in corporibus ſtriatis & cerebello originem medullaribus fibris cineream ſubſtantiam intertextam gerit, ſed hæc qvoqve transverſim diſſecta hinc inde glanduloſam ejusmodi portionem intus contineri monſtrat. Ut proinde huic qvoqve à ſimilitudine ſubſtantiæ parilem ſpartam aſſignemus, i. e. in ea etiam partem ſubſidiariam ſpirituum ſeparari exiſtimenus, licet uberior eorum proventus à cerebro & cerebello veniat. Accedit, qvòd vaſa arterioſa, ut in cerebro & cerebello, ſic qvoqve in medullâ ſpinali, corticalem potiùs ſubſtantiam ſubeant, & ea, qvæ in medullâ inveniuntur, copiâ & amplitudine notabiliter ſuperent, ex eorum verò ſangvine ſeparationem ſpirituum fieri mox ſimus declaraturi.

§. VII. Unde fluidum illud ſubtile ab his glandulis proveniat, magis ardua videtur qvæſtio. Eqvidem inventâ circulatione ſangvinis unica in dictis partibus novimus vaſa adductoria. Qvod enim in aliis nervi qvoqve ſimile præſtent, de cerebro & annexis partibus dicendum non eſt, cùm illi ab his emanent. Arteriæ ergo ſunt, qvæ cum ſangvine materiam ſpirituum apportant, qvarum ergo & in cerebro, & in ſpinali medullâ, tàm utriusqve lateris, qvàm diverſo exortu gaudentium adeò miranda inoſculatio eſt, ne ſcilicet ullibi actio adeò neceſſaria deficiat. Verum qvænam ſangvinis pars (cùm diverſæ in latice illo contineantur) materiam congruam ſuggerit? Non eqvidem opus eſt ſpiritum vel naturalem, vel vitalem fingere, qvi intra cerebrum in animalem transmutetur. Sed qvod

idem eſt chylus, aut ſuccus alimentaris materiam ſangvini concedit, ab eo, circulatorio per partes, & inteſtino particularum motu ulterius diſpoſitam, ſive ideis ſpiritus ſignatam, ſi per metaphoras *Helmontianas* negotium obſcurius deſcribere placeat. Scilicet alimenta ſpirituum reparationi litant, prout illa partibus ſubtilioribus & activis magis cônſtant, adeòqve alia præ aliis majore ad ſpirituaſcentiam juvandam aptitudine gaudent. Et id ipſum, ſi nullo alio, hôc potiſſimùm argumento probatur, qvòd inediâ diuturniore, aut alimentorum incongruorum abuſu viribus deficiamus, cibo verò & potu, potiſſimùm congruis, egregiè & melius, qvàm omni reliqvo analepticorum apparatu reficiamur. At vix crudior aut recens chylus aptus ſtatim videtur, qvin neceſſarium qvoqve videatur, ut pro materiæ diverſitate plus minus ad congruitatem redigatur. Id partim motu ſangvinis inteſtino peragitur, cujus præſertim integritatem virium robur, incongruitatem defectus ſeqvitur aut comitatur. Partim circularis tranſitu per exiliſſimos mæandros ulterius attenuat, & ad juſtam habitudinem producit, qvatenus eo impetuoſiore aut languidiore, vel intercepto per ligaturam carotidibus arteriis interni, injectam ſpirituum productio inhibetur, & ultimo præſertim experimento animal titubando infirmitudinem ſuam, aliisqve effectibus teſtatur. His qvoq; jungere liceat in reti mirabili ad majorem diſpoſitionem & attenuationem maximè accommodari arteriolarum plexus; præſertim verò plexus choroidei ſimilem ſubtiliſandi aptitudinem, qvam in arteriis ſpermaticis annotavimus, qvatenus tranſitu per exiliſſima illa filamenta, qvæ aciem fermè oculorum lynceorum eludunt, & variis nexibus inter ſe complicantur, materia illa plus diviſa congrua magis redditur. Siqvidem & ille ſangvinis ex vaſis diverſis unitis concurſus, & per plexus reticuloſus tranſitus, impetum ſimul moderatur, ne cerebrum inundari & obrui poſſit.

§. VIII. Sed nec ſilentio prætereundus eſt aër. Non qvod hic materiam ſpiritibus, ſecundum antiqvos & neotericos qvosdam concedat. Etenim partim dubium eſt, utrum ἀέρωσις ſangvinis *Galeni*, èqvâ ſpiritus provenire exiſtimat, aërem notet, an ſangvinis ad aëris ſubtilitatem redactionem ſignificet. Partim aëris ad ejusmodi opus ineptitudinem arguit, qvòd libero licet ſpiritu, inediâ, in-

terce-

tercepto sangvinis appulsu, similibusqve, pnevmatosis deficiat, qvod metuendum non foret aut contingeret, si ex aëre, cujus usurâ, dum vivimus, carere non licet, defectus illorum restauraretur. Imò via à plerisqve asserta vana videtur, qvâ immediatè per nares attractum ope processuum mammillarium, vel per foramina ossis ethmoidei, ad cerebrum venire existimant. Etiamsi enim odoramentis cum aëre inspiratis spiritus refocillari observemus, id tamen vix ostendit, eadem in spiritus transire, cum potius eosdem torpidiores exagitando, ad pristinam agilitatem perducat. Neqve etiam processus mammillaris in pennatis, multo minùs in homine, pervii sunt, sed qvamvis in illis, atqve brutis aliqvibus, cavitates deprehendere liceat, cœcas tamen eas esse, neqve ad nares hiare, curatius investiganti facilè innotescit, etiamsi filamenta qvædam exin ad nares spargantur. Neqve os ethmoideum, prout in sceleto, in animali vivente foraminibus patulis pertusum, sed non modò in homine & brutis, verùm etiam pennatis accuratissimè clauditur, & nec flatum transmittere aptum est. Aër enim in inspiratione nares subiens potiùs per canalem aëreum ad asperam arteriam, & hinc ad pulmones demittitur. Qvibus ritè examinatis facilè reliqvorum argumentorum, specialiora hinc inde à qvibusdam allegatorum, nervum incidere licebit, præsertim si *Highmori* argumenta cum grano salis adjungamus, qvòd nulla in fœtu, neqve etiam aëris in piscibus sit respiratio. At enim verò aër intra pulmones sangvinem subiens ad spiritualscentiam juvandam multum confert, qvatenus pro ejus diversâ habitudine spiritu modò deficimus, modò integri sumus. An verò sit unica spirituum materia, antecedentium argumentorum vi ambigimus, qvamvis ob subtilitatem ejus qvasdam partes qvoqve cum spiritibus propriè dicendis in secretione transitum invenire posse omnimodè non eam inficias. Formaliter tamen ad spiritus conficiendos concurrit aër, qvatenus suâ accessione non modò in genere ad vitalitatem sangvinis multum contribuit, sed in specie subtilisando, actuando, &c. sangvinem, ad spirituum productionem laudabilem symbolam addit.

§. IX. Qvibus prælibatis apparet eandem secretionis rationem esse, qvæ erat in reliqvis partibus. Scilicet partes, qvæ in spiritûs secedere debent, ex serosâ præsertim sangvinis portione, ope motûs intestini, disponi, impetu circulationis trajici, singulari verò organi hujus

 secre-

secretorii mechanismo specialius determinari. Proinde non opus est, ut cum *Willisio*, aliisqve, fermentum aliqvod πνευματοποιητικὸν in cerebro concipiamus, siqvidem nulla ejusmodi dari aliqvoties ostensum fuit. Et qvamvis ille qvoddam urinosum aut sali ammoniaco simile afferat, atqve cerebrum, & præsertim ejus corticem tale qvid spirare contendat, id tamen in recentibus aut vivis animalibus, disrupto cranio, plane non apparet, multò minùs uni parti præ aliâ magis adscribi debet. Aut si qvædam fracedo deprehenditur, putredinis inchoatæ potiùs effectus meritò vocatur.

§. X. Anteqvam autem à modo secretionis declarando ulterius ferimur, operæ pretium erit, *Vieussenium* audire, qvomodo sanguis cerebrum accessurus prius à crassioribus & lentis humoribus depuretur, ut materiam defæcatiorem spiritibus largiatur. Nimirum opinatur, glandulas salivales, præsertim majores à *Whartono* imprimis & *Stenone* descriptas, qvòd à carotidibus etiam internis aliqvæ surculos suscipiant, separationi viscidioris materiæ, tanqvam excrementitiæ vacare, præterea verò dari qvandam membranam pituitariam, substantiæ fungoso-spongioso-glandulosam, foraminibus perviam, vasis sangvineis nerveisqve instructam, qvæ faucium latera, palatum, naresqve ipsas investiat, & secretioni aqvosorum lentorumqve succorum inserviat. Præsertim autem eam obvelare qvasdam cavitates ossibus insculptas, qvas sinus vocat, qvæ materiam illam viscosam contineant, & reddant, & imprimis in cadaveribus pronâ faciè locatis, copiosum effluxum conciliarent. Sinuum illorum duodecim numerat, duos in osse sphænoideo sellæ eqvinæ subjacentes, sex in osse ethmoideo, binos in frontis, & totidem in maxillæ superioris osse maximo orbitæ oculi subjectos, qvi in nares, & hinc ad fauces exonerentur, atqve etiam inter se communicent. Enimverò, prout rectè infert, humores ejusmodi non à cerebro prodire, ita ejusdem tunicæ si non omnes, præcipuas tamen, partes differt. XV. sub fontium salivalium nomine exhibuimus, ut sic ille liqvor è mortuorum naribus & ore fluens, & in sinubus inventus præter naturam se habeat, cùm secundum naturam saliva sit, cujus secretionem non ut excrementitiam, sed summoperè reqvisitam, ibidem distinctius tradidimus.

§. XI. Pergimus hinc ad ipsum cerebri productum, in qvo determinando tanta medicorum dissensio est. Alii enim solos spiritus, alii

alii simul liqvidum aliud, & qvidem modò laudabile & nutritium, modò illaudabile & excrementitium secerni asseverant. Circa spiritus ipsos dolendum summoperè medicis est, in parte corporis nostri adeò nobili, plurimarumq; actionum præcipuo instrumento, tantam in ejus naturâ dignoscendâ caliginem esse. Eqvidem ipsos fluidum subtilissimum tàm ex glandularum secernentium, qvàm organorum distribuentium summâ exilitate; activum & summè mobile ex ipsis effectibus licet agnoscere. Verùm in conceptu specialiore formando hæret aqva, & mens in primario connexionis suæ cum corpore instrumento penitius determinando fluctuat. Causa esse videtur, qvòd partim adeò subtile sit, atq; sensus, & qvàm maximè visum effugiat, partim adeò singulare, ut vix simile in totâ rerum naturâ, cum qvo comparationem admittat, inveniatur.

§. XII. Etenim utrum sub formâ liqvidâ an vaporosâ potiùs prodeat, numve siccius fluidum sit, vix dirimi potest. Illud præsertim Anglorum commune dogma est, qvi, *Entio* imprimis, *Glissonio*q; propugnatoribus, liqvorem à cerebro ad partes promanare contendunt, & qvibus ex Italis *Malpighius*, *Borellus*, *Bellinus*, ex Gallis *Vieussens*, ex Belgis qvoq; aliqvi accedere videntur, eatenus tamen inter se in diversas partes abeunt, ut alii liqvidum hoc ipsos spiritus, alii id nutrimentum corporis, alii spirituum ab ipso distinctorum vehiculum afferant. Nulla qvidem apparet, nec expectari potest, in animali licet vivo, nervo ligato, similis ac in aliis vasis intumescentia, qvòd sanguinea, serosa & ejusmodi plura, & simplicem canalem constituant, & unus in iisdem motus vel ad partes, vel à partibus, hîc verò & plurium canaliculorum collectio, & uterq; in illis motus sit. Adhæc à tàm multis asserta liqvidi ejusmodi ex nervo, vel etiam medullâ spinali, discissis, manifesta exstillatio vel invitâ affirmatur experientiâ, qvòd sæpè, etiam chartâ bibulâ adhibitâ, liqvidi ejusmodi vel minimam portiunculam vix invenire liceat, vel si aliqvando tantillum liqvoris deprehendatur, dubium est, an id proprium nervorum & singulare fluidum an verò commune eis cum aliis partibus omnibus liqvidum; num per nervos aliis partibꝰ nutriendis, an nervis potiùs ipsis nutricatûs tantùm gratiâ adducatur, aut an non à lymphaticis simul ruptis prodeat? Multò minùs injectus arteriæ carotidi liqvor per nervum revertitur vulneratum. Mittere hinc possum alia à probabilitate tantùm desumta argumenta. Enimverò nec his liqviditas planè destruitur, qvòd si per artem liceat ejusmodi parare adeò subtilia liqvida, e. g. qvosdam spiritus chymicos, qvæ in auras dissipentur, qvidnî & per naturam liqvidum paris teneritudinis & volatilitatis esse possit? Utcunq; tamen fuerit, subtilissimum illud & volatile qvàm maximè concipiatur necesse est. Interim verò qvamvis ipsum hoc fluidum oculis usurpari vix liceat, sensibile tamen & consistentiâ magis palpabili, ac à plerisq; concipitur, præditum esse, experimentum *Bellini*, ab Excell. *Bohnio* publici juris factum, sufficienter confirmat, qvo nervum phrenicum in cane recenter stran gulato, remoto sterno, alterâ manu comprimimus, & alterâ versùs diaphragma stringimus, & sic hujus motus redintegrantur, atq; ab accessione adacti per nervum fluidi provenire testantur, qvamvis, qvale illud sit, in *Democriti* puteo demersum lateat.

§. XIII. Inveniuntur eqvidem, qvi id ipsum cum fluidis aliis vel naturalibus, & qvidem præsertim aëre & igne, vel artificialibus, & cum spiritibus chymicorum modò conferunt, modò ejusdem naturæ pronunciant. Collatio, si ultra tertia comparationis non extendatur, excusari potest, qvatenus aërem fluiditate, & vi movendi atq; impellendi; ignem activitate; spiritus chymicorum subtilitate, fortè & puritate modò æqvat vel antecellit. At tales reverà nullatenus esse, curatius & sine

præ-

præjudiciis perpendenti patebit. In genere enim notandum, illud qvod omnibus indifferenter, & contrariis qvoq; ideis aut impressionibus suscipiendis, & congruis iisdem sensationibus excitandis aptum esse debet, illud nullo speciali vel caloris, vel lucis, vel certi saporis charactere imbutum esse potest, qvòd seqveretur, calidos frigoris, lucidos tenebrarum, salsos, acidos, dulces, &c. reliqvorum saporum ideas suscipere & nobis sistere non posse.

§. XIV. In specie qvod aërem concernit, non secundum *Mayowium* nitro-aëreæ naturæ sunt, qvodetiamsi nitrum in aëre dari non negemus, id tamen de omni asseri non valeat, & ejus ad sanguinem accessio adhuc dubia qvàm maximè sit. Non verò sunt ipse aër ille elasticus, qvòd nec ad sanguinem, nec cum hoc ad cerebrum, aut etiam per nares veniat: non æther aut subtilissima portio, (1) qvia ejus est, qvorumcunq; corporum, etiam subtilissimorum, meatus pervadere, adeoqve nervis etiam contineri neqvirent; (2) illius est, suum motum difficulter in alia transferre, cùm spiritus summo cum robore energiam suam exerant. Forte ergò media erunt portio, qvæ in inspiratione sanguini miscetur. At qvamvis eam ob subtilitatem qvoq; fluido spirituoso immisceri non negem, solam tamen spiritus constituere non statuere idcirco possum, 1) qvòd solus aër spirituum defectum reparare non possit; 2) effectus spirituum non solis globulis competat, sed fluidas partes alias interjectas arguat, qvòd condensari & rarefieri videantur. Ut proin aërem superius potiùs memoratâ ratione spiritualscentiam juvare probabile sit.

§. XV. Ignei spiritus cum *VVillisio* dicendi mihi haud videntur aut lucidi, qvòd ignis, uti ex physicis demonstrari potest, non certa qvædam peculiaris substantia, sed tantùm partium qvarundam singularis & modificatio & exagitatio, lux verò certa tantùm globulorum æthereorum modificatio sit. Imò lux percussis oculis emicans non ex iisdem prosilit, sed certam tantùm aëris in lucem modificationem videndam nobis exhibet. Neq; calor igneam hanc naturam probat, qvòd pariter ex naturali doctrinâ pateat, non omnem calorem ab igne provenire, & calor etiam à spiritibus aut solis, aut plane non, sed sanguinis potiùs motu dependere videatur, qvippe ligatâ arteriâ, libero licet nervo, partes animales algere tandem solent. Accedit, qvod vix appareat, unde igniculi hi ex alimentis, ex qvibus spiritus restaurari vidimus, provenire qveant.

§. XVI. Non sunt sulphurei instar spiritûs vini, cum *Borello*, qvia inflammabiles non sunt; non urinosi, cum *VVillisio*; non acidi, cum *Pascalio*, non dulces, cum *VVirdigio*, qvòd præter argumentum §. XIII. adductum, istud ignis & artis productum, illud semper nostræ œconomiæ hostile, hoc vero imaginariũ omninò sit.

§. XVII. Restat adhuc dogma, veterum imprimis, pituitam in cerebro separatã ad ventriculos ejus, hinc per infundibulum ad glandulam pituitariam, & postmodũ per os ethmoideum ad nares & fauces demitti. Id verò cordatioribus medicis hodiè non arridet, qvòd (1) ventriculi ordinariò vacui, & spirituum potiùs promptuaria sint, & non nisi præter naturam vel serum, vel pituitam contineant; (2) per os cribrosum homine vivente non pateat via, sed ejus foramina & durâ matre, & fibris nerveis processuũ mammillarium occludantur, uti id ipsum *Schneiderus* & *Vieussens* multis experimentis & argumentis declarant, adeoq; qvoniam etiam in cerebro communis illa sangvinis in serum & sangvinem diremtio contingit, uti hic, sic etiam illud, restagnare & colligi præter naturam potest, præsertim qvòd glandulæ plexus choroidis depurationi lymphæ destinatæ, qvod *Vieussenio* observare contigit, hinc tumidiores deprehendantur.

* * *

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXII.

De

SPIRITUUM DISTRIBUTIONE.

§. I.

FLuidum illud subtilissimum & summè activum, qvod sub spirituum nomine in glandulosâ cerebri, cerebelli & medullæ spinalis substantiâ secernitur, maximi in corpore animalis usus est. Etenim (1) omnibus partibus vitalem activitatem tribuit, tonum concedit, atqve ad actiones earum instituendas necessariò reqviritur: (2) qvamvis mateteriam nutritioni non præbeat, efficienter tamen ad eam concurrit: (3) motûs, & (4) sensûs primarium aut immediatum magis instrumentum adeòqve illud etiam est, qvo mens & corpus invicem communicant. Qvis ergo exinde non ejus in omnibus partibus præsentiam necessariam, & ubiqve diffundi & distribui debere innuat? Liceat verò sub distributione spirituum nunc tantùm organa, & eam blandam, æqvabilem, atqve perpetuam undulationem, qvibus ad omnes partes deducuntur, ab iisqve reducuntur, & impellens, describere. Qvippe qvomodo in diversis actionibus se gerant, in antecedentibus delineavimus; qvomodo ad nutritionem faciant, suo impulsu motum producant, in sensatione afficiantur, & mentis atqve corporis commercium conservent, in specie proseqvemur. Qvinimò continuus ille & indifferens spirituum ad totum corpus motus, & ad actiones illas instituendas, & earum phænomena explicanda præreqviritur.

§. II. Organum distributionis hujus, & dein etiam motûs & sensationis præstandæ sunt fibræ medullares, & nervi. Nimirum, qvòd nervum, hîc strictius & propriè magis accipiamus, cùm *Galeno* ligamenta etiam & tendines nervosi vocentur. Illos autem non nisi medullarium fibrarũ collectiones esse in dissert. XX. §. XV. annotavimus. Scilicet eædem ve-

 lut

lut excretoria vaſa ſunt, qvibus ſecretum in glandulis fluidum excipiant, & ad partes deportent. Atqve hinc in cerebro & cerebello cineritiæ ſubſtantiæ fibroſa & medullaris ubiqve intertexta invenitur. Hinc glandulоſa in cerebro & cerebello extimum, in medullâ ſpinali interiorem locum & ſitum, medullaris contrarium, obtinet, qvòd illic à ſuperficie & ſummitate, qvod ſecretum eſt, ad intimiora, & per calvariæ baſin ad inferiora; hîc ex interioribus ad exteriora, & ad latera utrinqve per vertebras, deduci debere ipſa partium ſtructurâ & locatio doceat. Atqve qvemadmodum *Borellus* ſpongioſam adhuc aliam ſubſtantiam in nervis fruſtra effingit, ita *Blaſius* qvoqve in eorum deſcriptione à ſcopo aberrat, dum ſolùm meningis piæ productiones eosdem appellavit. Itaqve cùm ex pluribus fibris coagmententur, tenui, & extra calvariam qvoqve craſſâ meninge obvolutis, in aprico eſt, plures qvaſi canales in iisdem inveniri, non qvòd eorum vice fungantur, cum eodem *Borello*, tubuli fibris intermedii, ſed qvòd hæ ipſæ cavæ ſint. Atqve id opus erat, ut nimirum in nervis motus & ad partes, & à partibus fieri ſoliti, & diſtinctæ etiam impreſſiones ſine ullâ confuſione ad cerebrum & ſenſorium commune pertingere poſſint. Illi verò, qvi duriores ſunt, motui præſertim, qvi molliores, ſenſui imprimis dicati videntur. Omnes tamen nervi vel immediatè ex ἐγκεφάλῳ prodeunt, vel ex medullâ ſpinali, qvæ cum oblongatâ intra cranium non niſi tanqvam nervorum qvidam truncus conſiderari debet, à qvo reliqvi, velut ramuli, diſſeminentur, ſaltem, qvòd corticalem qvoqve ſubſtantiam contineat, qvâ illi carent. Dabimus proin nervorum, tàm ratione exortûs, qvàm partium, ad qvas accedunt, brevem ſciagraphiam, qvatenus hæc, ſi ulla doctrina, ad diverſarum partium conſenſum intelligendum plurimum confert. Duces verò ſeqvemur *Williſium*, *Blaſium*, *Bidloum*, *Vieuſſenium*, & præcipuè *DuVerneyum*, qvòd hujus præſertim auſpiciis integram nevrographiam in ſubjectis humanis perſeqvi, & oculis uſurpare conceſſum fuerit.

§. III. Illorum, qvi ex ἐγκεφάλῳ veniunt utrinqve primum par, olfactorium, veteribus proceſſuum mammillarium nomine, ab anticâ parte corporum ſtriatorum exoritur, & per oſſis cribroſi foraminula

nula fibrillas ſuas ad nares ſpargit. In brutis qvibusdam cavi ſunt, ut *Williſius*, *Diemerbrœkius*, aliiqve plures exiſtiment, colluviem ventriculorum per eos ad nares evacuari. At cùm tales in homine non inveniantur, imò cavitas ad os ethmoïdeum in illis qvoqve occludatur, veritati conſentaneum non eſt, præſertim cùm in hydrocephalo ſerum è ventriculis ad nares non perveniat. Hisce nervis ſocia emanare vaſa ſangvinea *Vieuſſens* notat, mediantibus qvibus hæmorrhagiæ interdum contingant.

§. IV. Secunda conjugatio nervorum opticorum eſt, qvi è thalamis ſuis, fibris ex medullæ oblongatæ cruribus aucti procedunt, & prope infundibulum invicem, fibris tamen non confuſis, junguntur, hinc iterum diviſi prope ſellæ eqvinæ proceſſum anticum calvariam elabuntur, & tertii atqve qvinti paris ſurculis qvaſi circumligati in oculi orbitam terminantur. His addimus tertium par, qvod oculorum motorium appellatur, & à baſi caudicis medullaris vicino utrinq; exitu oriundum, per ſecundũ calvariæ foramen oblongum, ſub proceſſibus anterioribus oſſis ſphænoidis, egreſſum in qvatuor ramos dividitur, qvi in muſculos oculi attollentem, deprimentem, adducentem & obliqvum minorem, palpebræqve attollentem diſtribuuntur. Qvartum autem par, patheticum *Williſio* dictum, *Fallopio* octavum, prope teſtes à ſummitate medullæ oblongatæ, & anteriore proceſſûs annularis parte emergit, & antrorſum reclinatum eodem cum antecedenti pari foramine exiens trochleatoribus muſculis implantatur.

§. V. Qvintum par, guſtatorium etiam nuncupatum, ad latera proceſſûs annularis pluribus fibris originem trahit, & ſecundum *Vieuſſenium* in duos, *DuVerneyo* autem monſtrante in tres, ramos dividitur. Primus eidem audit opthalmicus, & eodem cum antecedentibus foramine egreſſus per varios ſurculos tunicæ adnatæ, ſcleroticæ, nervo optico, glandulis lachrymali, innominatæ, palpebris, naſo, frontis muſculo, &c. proſpicit. Secundus, qvi ſurculus inferior antici rami *Vieuſſenio* vocatur, variis ramificationibus genis, labiis, naſo, palato, uvulæ, fauciumqve partibus aliis impenditur. Tertius

per qvintum calvariæ foramen emanans, furculum unum mittit ad temporales musculos, alium ad masseterem, alium ad aurem externam & tympanum, parotides, buccinatorem, genasqve dissеminat, qvi etiam descendens ad angulum maxillæ inferioris ad lingvam, glandulasqve substratas procedit, & ipsam qvoqve maxillam inferiorem subiens ad singulorum dentium radices filamenta emittit.

§. VI. Sextum par, timidum qvoqve appellatur, & ab inferiore parte processûs annularis prodiens antrorsum tendit, atqve ramulum emittit, qvi cum qvintæ conjugationis primi rami surculo qvodam intercostalem nervum format, de qvo inferius: aliis verò musculo abducenti inseritur, ut proin cum tertio & qvarto pari oculorum motui qvoqve inserviat.

§. VII. Septimum par acusticum, sive auditorium est, & à posteriore parte protuberantiæ annularis duplice ramo, inter se per fibrillas communicante, oriens, per foramen septimum, secundum computationem *Vieussenii*, cranium excedit. Alter hinc ramus superior, mollior, sed crassior, sensui præsertim destinatur, & aurem ingreditur, uno ramulo cochleæ modiolum, duobus reliqvis vestibulum & semicirculares canaliculos obvelat. Alter inferior & durior varias ramificationes, partim ad aurem, tàm externam, qvàm internam, emittit, tympani qvoqve chordam constituens; partim ad masseterem, frontem, palpebras, parotides, salivares ductus, genas, labia, & faciei integumenta spargit. Augetur etiam ejus ramulus accessione à nervi qvinti paris surculo; qvam verò ex octavo qvoqve *Willisius*, *Vieussens*, & *Bidloy* supponunt, in brutorum, non autem hominum, cadaveribus inveniri *DuVerneyus* ostendit.

§. VIII. Octava conjugatio veteribus sexta audiebat, & ex lateribus medullæ oblongatæ, prope eminentias olivares, & à processibus medullaribus à cerebello venientibus variis fibrillis prodiens, per foramen venæ jugulari internæ exitum concedens, calvariam transit. Par hoc, cùm variis partibus adducatur, vagum nominari solet, & præ aliis attentam hinc magis considerationem efflagitat. Jungitur eidem

in hoc exitu nervus ſpinalis, ſive acceſſorius *Williſio* dictus, qvòd è ſpinali medullâ prope qvarti ejus paris principium intra cranium aſcendat, & octavo pari aſſocietur. Comuni qvidem cum illo à durâ meninge involucro, diſtincto licet ſint corpore, veſtitur, & totus ferè in muſculum trapezium abſumitur. Nervi autem octavi paris extra calvariam, in qvadrupedibus toto intercoſtali, in homine uno alterove tantùm ejus ſurculo locupletati formant plexum illum olivarem *Fallopii*, hinc ramum emittunt, qvi nerveis fibris cum ſecundo ſpinalium pari unitus cervicis, laryngis & œſophagi muſculis inſeritur. Pectoris tunc cavum ingreſſi ex novo plexu nervum recurrentem emittunt, qvatenus in dextro latere arteriã axillarem, in ſiniſtro aortam deſcendentem circumit, & ad ſuperiora reflexus imprimis laryngi & pharyngi proſpicit, poſtqvam etiam ramulos ad pericardium & cor emiſit. Aliis autem nervus octavi paris emanantibus ramulis aortæ, gulæ, tracheæ, pulmonibus, pericardio, cordiqve ipſi confert. Diaphragmate perforato ventriculo, pancreati, & in dextrâ regione hepati qvoqve deſtinatur, inplexus meſenterii deſinens.

§. IX. Anteqvam ad reliqvas conjugationes procedimus, nervum intercoſtalem, promiſſi memores, obſervare neceſſarium eſt, præſertim, cùm crebra ejus cum octavi paris nervis communicatio ſit. Coaleſcit ille ex qvinti & ſexti paris ramulis in unum truncum, & carotidi internæ comes, ad latera ſellæ turcicæ utrinqve egreditur calvariam. In cervice, thorace & abdomine varios tumores ſuſcipit, & utrinqve annuli inſtar axillares arterias circumligat, hinc verò ad finem coſtarum protenditur, nervulorumqve ſpinalium accretione locupletatur. Cervicis muſculis, laryngi itidem & gulæ, pulmonibus, ipſi cordi & diaphragmati inſeritur. Infra hoc ventriculo, hepati, lieni, renibus, inteſtinis, organis generationi inſervientibus, implantatur, & per plexus meſentericos partium harum commercium declarat, imò cum nervis oſſis ſacri coaleſcens qvoqve ad crura communicat.

§. X. *Bidlous*, qvi nervos intercoſtales pro octavo, vagum pro nono, ſpinales pro decimo pari refert, id undecimum & complexum dicit, qvod *Williſio*, *Vieuſſenio*, *DuVerneyo* nonum conſtituitur, qvòd

spinales pro accessoriis, intercostales pro compositis habeantur. Oritur id à processibus olivaribus ex variis iterum fibris, & qvia per nonum foramen cranium deserens ad lingvæ, præsertim ossis hyoidis, musculos distribuitur, lingvæ motorium nuncupant, qvamvis & gustui, ramulos suos lingvæ papillis concedendo conferat. Decimum par *Bidloo* occipitale, aliis cervicis motorium dicitur, & ab inferiore processuum olivarium parte procedens intra os occipitale & primam vertebram exit, & cervicis musculis caput reclinantibus implantatur.

§. XI. Ex medullâ spinali utrinqve nervi, tàm ab anticâ, qvàm posticâ parte prodeunt, postmodum verò uniuntur, & plexum, paucis exceptis, formando, simplice utplurimum ductu ulterius distribuuntur. Triginta sunt, qvæ hinc emergunt paria; septem colli, aut cervicis, duodecim dorsi, qvinqve lumborum, & sex ossis sacri. Præter verò primum & ultimum intermedii omnes nervi spinales surculum intercostali nervo concedunt. Primum autem cervicalium ad musculos exteriores colli abit. Ex secundo, ut & tertio, ad aurem externam ramuli distribuuntur, cæterùm qvoqve ad musculos extensores colli, claviculares & scapulares secedentes. Ex hoc tertio pari à qvarto, imò etiam interdum qvinti paris ramulo auctus prodit diaphragmaticus. Ex qvarto verò, qvinto, sexto, septimo colli, & primo, aut etiam secundo, dorsi nervi brachiorum originem sumunt. Qvæ hinc sequuntur sex paria thoracis partibus externis, mammis, item pleuræ, & mediastino famulantur. Qvinqve ultima in musculos abdominis disperguntur. Lumbares omnes inter se communicant, qvorum primum & secundum par ad latus ossis ilium natibus, pudendorum labiis, clitoridi, scroto, glandulisqve ingvinalibus prospicit. Tertium & qvartum ministrant vesicæ, peni, & vicinis partibus, coalescunt verò in unum, & per foramen ovale ossis ischii tibiam accedunt, nervumqve cruralem anticum constituunt. Qvintum par lumbare cum qvatuor paribus ossis sacri constituit nervum cruralem posticum, ischiaticum dictum *DuVerneyo*, qvi in femora, tibiam & pedes diffunditur; non autem per foramina ossis sacri, sed pelvim, ad crura dispergitur. Qvintum ossis sacri par ad anum

anum ejusqve ſphincterem defertur, ultimum verò ad oſſa coccygis, ejusqve integumenta.

§. XII. Per hos ergo canales, vel ex ἐγκεφάλῳ, vel medullâ ſpinali, fluidum ſpirituum ad omnes partes derivatur. Et qvemadmodum præter octavum par, nervosqve intercoſtales reliqvi à cerebro oriundi ferme tantùm in capite finiuntur, ita nominati illi præſertim ad inferiores partes diſſeminantur, & cum ſpinalibus hinc inde communicant, ut ſic iisdem in animali vivo reſectis, ex affluxus hujus impedimento, *Vieuſſenio* notante, viribus ſenſim labentibus, paucis horis mors ſubſeqvatur. Duplex verò in nervis ille motus eſt, acceſſorius & reductorius. Illo ſpiritus ad omnes partes mandantur, hôc redeunt, & veluti circulationem qvandam adornant. Enimvero hoc vel continuò fit, vel per vices, & qvidem tàm qvòd ad motum parti inducendum novo impulſu opus ſit, qvàm qvòd ad ſenſationem percipiendam objectorum impreſſio ad ſenſorium commune deferatur.

§. XIII. Qvis in ſenſu & motu ſpirituum per nervos motus ſit, & unde determinentur, ſuo loco dicetur. Nunc de continuâ ſecretorum ſpirituum ad partes undulatione dicendum, qvâ & partibus accedunt, & nervos replent, ut iisdem qvaſi turgidi deinceps vel novo impulſu motum præſtare, vel objectorum motus facilius ſuſcipere & deportare ad cerebrum valeant. Illa ergo unde fit, & qvid ſpiritus ad partes propellit? Motus id præſtat cerebri & medullæ ſpinalis. Cerebrum enim ſuam habet ſyſtolen, ſuam diaſtolen, evidenter ſatis, & ipſis ſenſibus perceptibilem, qvæ durante vitâ continua eſt, ut hinc infantes à ſubſidentiâ ejus, per fontanellam cognoſcendâ, in agone conſtitui judicentur. Motus hic à ſangvinis appulſu non incongruè derivatur, qvatenus in arteriarum diaſtole, omnibus illis dilatatis magis & explicatis, connexæ & intertextæ cerebri partes velut elevantur, & diaſtolen cerebri efficiunt. Et qvò huic muneri vacare commodius poſſint, tenuitas arteriarum hîc, qvàm alibi, major favere qvàm maximè videtur. In arteriarum ſyſtole extenſæ fibræ iterum ſubſident, adeoqve ut ſyſtolen cerebrum inſtituat, concedunt.

Qve-

Qvemadmodum verò in illo motu ſangvis glandulas corticales accedit, & reſpondens illarum conformationi fluidum, ſpiritus nimirum, trajicitur, reliqvo ſangvine per venulas, lymphâ per lymphatica, reductis; ita ſubſidente cerebro, collabentibus aut qvaſi conſtrictis fibris ſpiritus per eorum canaliculos verſus partes per nervos adiguntur. Similis ergo motus, qvamvis adeò evidens, ſed minor qvaſi micatio, in medullâ ſpinali eſt, pollicem nobis premente *Blaſio*, qvòd ſimilis in illis vaſorum fermè diſtributio obſervetur.

§. XIV. Eſt tamen & aliqva per nervos, qvantùm mihi videtur, ſpirituum regurgitatio. Qvemadmodum enim ſubſidente cerebro fluidum illud ad partes adigitur, & ex harum tono, & conſtructione naturali renitentiam qvandam experitur; ita hæc, & qvam motu per anguſtatos ſucceſſivè canales experiri mechanicâ neceſſitate debet, ad refluxum aliqvalem eos neceſſariò diſponit. Qvibus ritè conſideratis facile erit phænomena nutritionis, motûs, & ſenſationum ſpecialius nunc determinanda, eruere.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXIII.

De

NUTRITIONE.

§. I.

Hyloſeos negotio, ſangvinis utroqve motu, variis in corpore ſecretionibus, & ſpirituum diſtributione probè intellectis facilius eſt nutritionem rimari. Ea enim omnium velut eorum effectus haberi poteſt. Scilicet nutritionem vocamus eam actionem, qvâ corporis integritas præſtatur, qvòd & ſuperfluæ aut noxiæ eidem partes removeantur, & in locum deperditarum convenientes aliæ ſuccedant. Integritatem corporis dicimus congruam partium ejus proportionem, qvâ tàm ſolidæ, qvàm fluidæ, juſtâ qvantitate & qvalitate, atqve mutuâ agendi habitudine gaudent, & muniis ſuis obeundis aptæ ſunt. Neceſſaria ergo eſt partium ad nutritionem ſuperfluarum & noxiarum omninò remotio. Nam partim alimenta non tàm ad neceſſitatis & congruitatis menſuram, qvàm appetitûs, palatiqve fallendi gratiâ, adeòqve nunc plura, nunc minùs convenientia, capiuntur: partim aër inſpiratus qvoqve anni tempeſtatum, climatum, effluviorumqve ſibi immixtorum ratione, non ſemper œconomiæ animali conformis eſt. Proinde qvæ corpori & oneri, & nocumento forent, hinc provenire poſſent, niſi tempeſtivè & congruè iterum removeantur. Sed qvomodo hoc peragatur, in antecedentibus perſeculi ſumus. At alterum qvoqve reqviritur ſummoperè, nimirum, qvomodo novarum acceſſione locus deperditarum partium ſuppleatur. Qvippe nec reliqvæ ſemper actiones ad virium robur menſurantur, qvin contingat qvotidiè, ut plura dilapidentur, qvàm æqvum eſt, adeòqve brevi tempore corporis ruina metuenda foret, niſi defectus iterum reparetur. Et id vice hâc inveſtigare non tàm cupido inceſſit animo, qvàm ordinis ratio poſtulat. Eqvidem non diffiteor eſſe qvoddam inter generati-

nerationem & nutritionem discrimen, qvòd sub illâ prima partium formatio, sub hâc earum conservatio intelligatur. At revera conveniunt, qvòd & in generatione non tàm novæ partes fiant, sed stamina earum, qvæ jam præstò sunt, successivè magis augeantur, & in conspectum veniant.

§. II. Nutritio duplex videtur, alia, qvâ in locum deperditarum partium aliæ tantùm substituuntur, adeoqve naturalis status earum conservatur; alia, qvâ id cum augmento molis & qvantitatis contingit, & augmentatio dicitur. Qvando ipsarum partium substantia succrescit, vera, cùm aliis intertextis earum moles augetur, notha appellatur. Qvoniam autem non nisi gradu inter se distingvuntur, utramqve conjungemus, visuri materiam, partes recipientes, causam efficientem, modum, & deniqve differentias.

§. III. Materia, qvâ nutrimur, aut unde partes nostri corporis tàm augmentum capiant, qvàm conserventur, uti in embryone à matre advenit, ita in hac & homine vivente ab alimentis est. Horum enim penuriâ & pravitate deficimus, abundantiâ & bonitate nutrimur. At cùm hæc cruda in corporis emolumentum non cedant, qvænam immediata magis nutritionis & augmentationis materia sit, qværitur? Alia veterum, alia recentiorum est sententia. Antiqvitus vel sangvinem, ex chylo per venas mesaraicas exsucto in hepate formatum, vel cum eo humorem qvendam nutritium, sub roris aut cambii nomine à singulis membris attrahi & assimilari existimabant. Verùm sangvinis illa purpura nutrimentum corporis non est, qvatenus ea ex globulis constat, qvi ob figuram nec omnibus & diversis adeò partibus congrui sunt, nec appositionem commodam admittunt. Accedit, qvòd in inediâ pereuntibus & emaciatis nullum sangvinis defectum experiamur.

§. IV. Ex Neotoricis alii sunt, qvi è nervis succum qvendam nutritium venire opinantur, alii, qvi lympham nutritionem præstare putant. Dogma illud, ceu dissert. XXI. §. XII. docuimus, Anglis præsertim in popularem velut consensum adolevit. Sed qvamvis liqvorem aliqvem spirituosum per nervos ferri fingeremus, subtilior tamen, atqve minore in qvantitate, qvàm ut omnibus partibus nutriendis

dis sufficeret, præsertim, cùm succulentia talis, & copiosa qvidem nervis renuente experientiâ affingatur.

§. V. Lympha restat, qvæ qvidem ut talis pariter nutrimentum non est, qvatenus, uti de sangvine diximus, animalia inediâ macerata pariter lymphâ non destituuntur, & turgescente licet illa intra vasa contabescunt: ast, qvatenus particulis chylosis ea turget, easqve ad sangvinem, & cum eo ad partes defert. Chylosas enim has in sero partes nutritias esse, inde auguramur, 1.) qvòd chylus ob particulas gelatinosas & oleosas eidem concrescibilitatem concedat, qvæ insignem ad nutriendum aptitudinem declarat: 2.) partibus diversis congruam materiam foveat, cùm ex adeò diversis alimentis eliciatur: 3.) alimenta, qvæ multum chyli concedunt, melius etiam nutrire soleant; 4.) alimentorum copia aut sufficientia meliorem nutritionem, penuria contabescentiam inducat, cùm illic debitus, hîc parcior chyli proventus sit. Accedit, qvòd non modò in junioribus subjectis, & qvamdiu adhuc crescunt, plus gelatinosæ substantiæ ejusmodi inveniatur, qvàm senibus, imò etiam hinc illa uberiora alimenta his desiderent.

§. VI. Qvemadmodum verò ex diversi generis staminibus diversas adeò nostri corporis partes contexi necessum est, qvamvis aliqvæ tantùm substantiæ modo diverso, i. e. fibrarum earundem majore laxitate aut stricturâ, aliâ contorsione gaudeant: ita etiam chylus non unius generis partibus constat. Etiamsi enim omnes sub gelatinosarum & oleosarum genere comprehendamus, eas tamen non unius speciei esse in chyli analysi monuimus, qvatenus etiam ex diversis adeò alimentis evolvantur, licet habitudinis illius rationem ultimatò determinare neqveamus. Enimvero partes hæ lymphæ nutritiæ non, qvod *Bilsio* placuit, per vasa lymphatica ad partes accedunt, cùm contrarium in iis motum, aliumqve iisdem usum in antecedentibus asseruerimus: sed cum sangvine arterioso ad omnes partes derivantur, qvi vehiculum portionis nutritiæ eapropter non incongruè appellatur.

§. VII. Qvod partes nutriendas attinet, eo nomine omnia nostri corporis membra veniunt, qvæ partim, usqve dum ad ἀκμὴν pervenerunt, qvoad substantiam succrescunt, partim deinceps recipiendo intra sua interstitia tomentum plus minus au-

geri solent. Non ergò dubitandum est, illic similes particulas, qvales sunt primorum staminum, membranis, tendinibus, cartilaginibus, ossibus, vasis, glandulis, musculis, accedere, adeoqve eadem nutrire. At hîc partes sufficienter formatæ intermedio qvasi succo intumescunt, & proinde pro abundantiâ partium nutritiarum mole turgent, pro penuriâ collabuntur. Non qvòd qvoad substantiam vel augeantur, vel imminuantur, sed partes nutritiæ & gelatinosæ intra interstitia sua condantur, aut etiam iterum resolvantur, adeoqve velut ipsarum substantiæ aliqvid accessisse vel decessisse videatur. Posterior hæc partium nutriendarum conditio facilius patescit, prior abstrusa magis est. Non incongruè *Tauvrius* sibi concipit fibras mole augendas obtinere qvasdam cellulas, modò plures secundum longitudinem, modò secundum latitudinem, prout partis natura & conformatio desiderat: eas verò ad certam mensuram tantùm esse dilatabiles, qvam cùm attigerint, non amplius crescere. Et fibrarum certa ad suscipiendas similes partes dispositio reqvirirur. Eapropter etiam non modò in junioribus subjectis ob fibrarum teneritudinem & mollitiem facilior & major accretio contingit, sed &, prout specialiter rigidiores aut molliores aliis atqvæ aliis, & hinc plus minus dilatabiles obtigerunt, tàm ipsum corpus ad diversam molem succrescit, qvàm deinceps etiam ad plus vel minus nutrimenti suscipiendum dispositum est.

VIII. Sicuti autem hæc specifica partium habitudo ipso jam ovulo inexistens determinare videtur, qvæ partes, & qvales fieri, & qvousqve augeri debeant, atqve cum sangvine materia alibilis cuiqve debita apportatur; ita facile nunc erit dirimere, qvid efficientis partes gerat? Non proinde opus est, facultatem qvandam, aut spiritum plasticum concipere alium, qvàm ipsos motus vitales, à diversâ organisatione solidarum, & fluidarum mixturâ, atqve utrarumqve mutuâ habitudine dependentes. Est eqvidem seminis masculini activa portio, qvam spiritum qvoqve, si cuiqvam magis volupe sit, appellare facilè possemus, qvæ motus illos vitales inchoat. Sed qvemadmodum ipsa partium in ovulo dispositio ejus actionem variè determinat, ut, si congrua fuerit, in fœtum, sin minus, in molam, vertatur, ita etiam succi alimentaris diversa ratio negotium variat. Itaqve prout in genera-

nerationis negotio, utpote cujus continuatio nutritio eſt, ſpiritus ille aliud in organiſandis partibus regimen vix inſtituit, neqve deinceps tantillum ejus pro totâ formatione præſtandâ ſufficit, ita nec in nutritione facultas ejusmodi plaſtica continuata alia reqviritur, qvàm qvòd motus vitales ſemel cœpti pro circumſtantiis reqviſitis continuentur. Sic e. g. in horologii avtomato motus ad horarum intervalla indicanda non ſponte & à ſe ipſis oriuntur, ſed opus eſt, qvò motore alio in actum deducantur. Imo deinceps eo licet non amplius agente aut præſente, pro avtomati illius & partium ejus tantùm conſtructione, inſertione &c. motus illi variè inſtituuntur, breviores & longiores ſunt. Qvodſi ergo tota etiam in homine vitalitas ab illâ partium habitudine, prout diſſertatione III. evicimus, dependet, neqve præſidium cujusdam facultatis, aut directorium animæ cujusdam peculiaris ſenſitivæ efflagitat; non etiam neceſſe erit, tale qvoddam ens in nutritione fingere. Enimverò efficientis in nutritione partes gerit 1.) motus ſangvinis, tàm circularis, debitam alimoniam apportando, qvàm inteſtinus, partes nutritias in congruitatem modificando, & à reliqvis evolvendo: 2.) fluidi ſpirituoſi per nervos acceſſio, qvatenus non modò inſtrumentum primarium illorum motuum eſt, ſed & activitate ſuá ad evolvendas & aſſimilandas partes nutritias reqviritur. Ita tamen, ut partium habitudo, & ſucci alibilis varia conditio actionem illam variè moderentur & determinent.

§. IX. Ex his nunc facilius de modo nutritionis ferre ſententiam licebit. Scilicet cum ſangvine arterioſo materia nutritia appellit ad partes, inteſtino motu vitali præſertim charactere imbuta. Ubicunqve ergo poros conformes nanciſcitur, aut ſuperficies reſpondentes nvenit, materia alibilis iisdem jungitur, qvòd phyſicorum experimenitis conſtet, qvò magis corpora ſuperficiebus ſunt æqvalia, eò firmius cohærere, qvòd pluribus in punctis ſe contingant. Et qvamvis preſſio qvoqve aliqva ad eorum combinationem deſideretur, qvòd in vacuo Boyliano talia corpora conjuncta non maneant, æqvalitas tamen ſuperficierum pro preſſione ejusmodi & connexione firmiore ſuſtinendâ reqviritur, qvòd non qvævis corpora, ſed e. g. marmora accuratè polita, aut etiam vitra cohæſionem talem experiantur. Neqve illa

 vis

vis premens deest, qvatenus appulsu sangvinis continuo, ne iterum dilabantur, partes appositæ firmantur. Proinde qvævis partes ex chylo cum sangvine accedente debitas & respondentes sibi particulas admittunt, & mole augentur, dum residuum per venas & vasa lymphatica iterum reducitur. Qvamdiu ergo ipsa substantia augetur, aut admittendis ulterius partibus nutritiis apta est, vera vocatur nutritio, & augmentatio est; postmodum verò intra interstitia partium mollium gelatinosæ partes congeruntur, ut eædem hinc intumescant. Revera tamen ipsæ suâ substantiâ non augentur, qvæ etiam interdum salvâ substantiâ partium iterum eluuntur & secedunt, qvamvis illæ sic magis collabentibus fibris mole imminui videantur. Atqve id præstant chylosæ aut gelatinosæ lymphæ particulæ, ulterius tamen circulationibus per corpus præparatæ & accommodatæ, ut nimirum in partium nutrimentum cedant, qvod veteres assimilari dicebant. Salinæ verò in lymphâ partes ad nutritionem præstandam congrua materia non sunt, qvòd potiùs ob rigiditatem stamina partium abradant, qvàm iisdem se accommodari permittant. Et sic videmus in subjectis scorbuticis, qvodsi illis abundaverint, neqve lymphâ sufficienter diluantur, & gelatinosarum admixtione temperentur, eadem minùs nutriri, sed potiùs emaciari. Interim tamen opus pariter est, si nutriri corpus debeat, ut superfluæ aut minùs congruæ partes secernantur, & excernantur, id qvomodo per alvum, urinam & διαπνοὴν contingat, ex antecedentibus constat. Variat nihilominus nutritionis ratio secundum ætatem, sexum & temperamenta.

§. X. Qvod ætatem attinet, à primâ nativitate ad annum fere vigesimum qvintum totum corpus qvoad omnes dimensiones succrescit, partesqveipsæ qvoad substantiam augentur, & successivè debitam firmitudinem acqvirunt. Reliqvo tempore, & cùm ad ἀκμὴν pervenerunt, in qvibusdam qvoad latitudinem corpus & habitus succrescere videtur, qvòd materia aliàs augmento partium destinata, iis nihil amplius alimoniæ admittentibus, ad interstitia partium molliorum condatur. Senio verò appropinqvante corpus iterum non tam substantiâ, sed intertextis partibus, absumtis, aliis etiam magis induratis & exsiccatis, decrescit. Atqve hinc est, qvòd in senum sangvi-

sangvine non tantam materiæ gelatinosæ qvantitatem, imò fere nihil, sed majorem in juvenibus & infantibus deprehendamus. Qvinimo differens hæc secundum ætatem nutritio diversa alimentorum genera postulat; qvatenus in pueris, & qvamdiu corpus crescit, ea & copiosiora, & crebriora, & εὔχυμα qvàm maximè reqviruntur, & infantibus præsertim molliora, partim qvòd ob corporis augmentationem plures partes nutritiæ desiderentur, partim qvòd solidioribus dissolvendis & assimilandis tenera adhuc partium constitutio vix adæqvata sit. Consistente verò ætate solidiora postulantur, & in senectute iterum εὔχυμα καὶ εὔπεπτα, tùm ut defectum gelatinositatis supplere nitamur, tùm qvòd digestio, ut reliqvæ actiones, tàm validæ amplius non sint.

§. XI. Variat tamen nutritionem etiam sexus, qvatenus in fœminis præsertim mensium fluxus, impraegnatio, puerperium, & lactatio insignes mutationes inducunt. In sexu qvidem nobiliore tale qvid non accidit, id verò pariter attendi meretur, qvòd ea materia, qvæ corpori nutriendo & augmentando impendebatur, postmodum in seminis generationem transeat, qvod in primis annis omninò deficit, corpore autem nondum ad ἀκμὴν perducto, si citius & uberius profundatur, emaciatum, pusillum, & minùs longævum corpus reddit. Scilicet primò in sui ipsius incolumitatem & integritatem intenta, qvâ obtentâ demum de materiâ pro speciei productione sollicita natura est.

§. XII. Maximum verò in nutritione discrimen à temperamentis est, de qvibus tanta in scholis contentio, & freqvens in ore vulgi sermo est. Hæc olim à primarum qvalitatum mixturâ, nunc æqvali ad pondus, aut ad justitiam, nunc inæqvali, deducebant, & qvatuor præsertim constituebant secundum qvatuor humores sangvinis prædominantes denominata. Aliud enim dicebant calidum & humidum, qvod sangvineum dicendum foret; aliud calidum & siccum, sive cholericum; aliud frigidum & humidum, sive phlegmaticum; aliud frigidum & siccum, sive melancholicum. Alia qvoqve composita fingebant. At prout de qvalitatibus dissert. II. §. XVI. sententiam jam tulimus, ita humores qvoqve fictos esse

ex

ex differt. XII. patet. Attamen negandum non eft, effe qvandam & individualem fere hominum diverfitatem', qvam temperamenti notione defignare licebit. Id verò prout in folidis partibus non nifi congrua earum conformatio eft, fibrarum in aliis major firmitudo, aut rigiditas, in aliis laxitas, &c. ratione cujus actiones fuas fortius, crebrius, aut etiam difficilius inftituant, ita præfertim fluidarum mixtura diverfa eft. Qvando enim particulæ qvædam in fangvine funt craffiores, ferumqve infpiffatum magis eft, atqve hinc ob minorem fluiditatem motus funt tardiores, temperamentum dicitur phlegmaticum. Qvando particulæ adfunt terreftres magis, & fero diluente deftitutæ, atqve hinc motus non modò tardius, fed inordinatè magis peraguntur, melancholicum audit. Qvando fangvinis partes funt attenuatæ, facileqve mobiles, & humores fluidiores, vocatur cholericum. Qvando verò accurata qvoad omnes proportiones mixtura fangvinis & motûs eft, appellatur fangvineum. Hoc autem ultimum folum ftrictiore fenfu ad fanitatis ftatum pertinet, qvòd reliqva vel in exceffu vel in defectu, proportionem non fervent.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXIV.

De

MOTUS IN HOMINE DIFFERENTIIS, INSTRUMENTIS, ET MODO.

§. I.



B hæmatosi, sanguinisq; motu, & spirituum doctrinâ, ad motum & sensum procedimus, qvòd ex iis rectiùs fluant, qvàm cùm à *Galeni* asseclis facultatibus locomotivæ, & sensitivæ ascribebantur. Nemo vero miretur, cur contrario aliis physiologis ordine, motum ante sensationem tradamus, cùm tamen in illo hanc præreqviri arbitrentur. At qvemadmodum facilè mox apparebit, multos in animali motus sine prævio appetitu, aut sensu fieri, ita in seqventibus insimul constabit, omnes sensationes, qvoad corpus, non nisi motûs qvasdam species esse.

§. II. Motum ergo nunc tractare est animus, non ut modum corporis in genere, sed eum, qvi in homine, & ab homine peragitur, & localis est. De corpore verò ejus sermo est, tanqvam animato, i.e. qvod ab interno motore nunc totam molem, nunc ejus partes impellat, viciniam & contiguitatem mutet, motumq; iterum sistat, aut qvietem partibus imperet. His enim motus animalis distinguitur ab illo, qvi de fluidis, liqvidisq; inanimatis prædicatur. Imò singularis qvoq; est ab eo, qvo in vegetationis negotio succi nutritii in plantis distributio, ab atmosphæræ præsertim habitudine, dependet, qvamvis & ex horum motuum duratione, æqve ac in animalibus, vitæ præsentiam colligamus. Neq; ullis corporibus aliis competit, utpote, qvæ non nisi ab alio impellente moveri, aut vi externâ in motu sisti possunt, dum animalia reliqva, & homo, se ipsum, suasq; partes, & moveri, & qviescere jubet.

§. III. Ut proinde motus animalis, & in specie hominis, distinctius nosse liceat, non congruum videtur, antiqvam calcare semitam, & eosdem uno sensu in naturales & spontaneos dirimere. Olim enim naturalem dicebant, qvi sine præviâ cognitione, à visceribus musculo destitutis, institueretur, & præsertim in actionibus iisdem vocatis natura-

turalibus & vitalibus, à diſtinctis facultatibus & ſpiritibus, atq; etiam inſtrumentis, exereretur. Spontaneum verò vocabant, qvo animalia & membra movere, & ſe de loco in locum transferre valerent, qvi muſculos tanqvam inſtrumentum proprium agnoſceret, à ſpiritibus animalibus præſtaretur, & ſemper ab appetitu aut cognitione boni & mali, hujus nimirùm averſione, illius cupidine, proveniret, hinc etiam elicitus dici debeat. Enimvero (1) veritati minùs conſentaneum eſt, à diverſis ſpiritibus motus in animali provenire. Qvippe, ſi nervis ligatis aut ſciſſis, cerebro aut cerebello compreſſo, animalis ſpiritûs acceſſio ad partes tàm naturales, qvàm vitales vocari ſolitas inhibeatur, motus earum & actiones fatiſcunt, cùm ſi à proprio qvodam agerentur ſpiritu, id non æqve contingere poſſit. Neqve etiam (2) probari poteſt, viſcera muſculo deſtitui, hunc verò ſolius motûs ſpontanei inſtrumentum eſſe. Etiamſi enim hic ſine muſculo peragi neqveat, viſcera tamen muſculoſâ ſtructurâ non omnimodè deſtituuntur, qvòd hodierna anatome in œſophago, ventriculo, inteſtinis, renibus, ureteribus, veſicâ, venis, arteriis, pulmonibus, liene, aliisqve fibras muſculares detexerit, imò totam cordis ſtructuram muſculoſam aſſeruerit. Sic ſphincteres, qvos muſculos eſſe novimus, motus qvoqve interdum naturales præſtare, qvis eſt, qvi neſcit? Qvapropter non inconveniens erit, muſculum cum *Stenone* motûs ſpontanei inſtrumentum pronuntiare, ſine qvo peragi neqveat, at nec omnem muſculum eidem dicari, imò qvosdam modò huic, modò naturali, vacare. Deniq; (3) infirmo ſtare talo videtur, qvòd plurimi omnes motus ſpontaneos, & ſemper, à voluntate aut appetitu qvodam, imò aliqvi motus qvoq; naturales, & vitales, procedere ſupponant. Sic enim, *Kypero* referente, naturalem ἐπιθυμίαν, ſive concupiſcentiam; vitalem θυμὸν, ſive iram; animalem βέλησιν, ſive voluntatem, ſeqvi. At prout priores bini mentis imperio non ſubſunt, neq; nos eorum ullo modo conſcii ſumus, atq; etiam ſine ſenſatione, ſtrictè ita dicendâ, mechanicâ neceſſitate peraguntur; ita qvoq; motus animales & progreſſivi interdum ſine mentis directione, in homine qvoq;, ut bruta taceam, inſtituuntur, qvæ partim ex diſſert. I. & III. patent, partim ex ſeqventibus clariora fient.

§. IV. Conceſſum itaq; ſit motus in homine fieri ſolitos ſine præjudicio conſiderare, & diſtinguere (1) ratione illius, qvod movetur, in motus totius & partium. Totius voco, qvando tota moles ſitum inter alia corpora, imò etiam magnitudinem, figuram ſuam ſimul variè

riè mutat, five id greſſu, ſive ſaltu, ſive natatu contingat; volatus enim ſolis pennatis competens ad nos non pertinet. Partium motus appello, tùm qvando fluidæ de parte in partem impelluntur, e. g. ſangvis in circulum agitur, urina ex renibus ad ureteres, ex his ad veſicam, ex hâc extra corpus pellitur, &c. tùm qvando ſolidæ, vel ſingulæ, vel plures, ſimplices aut compoſitæ magis; ſive internæ fuerint, viſcerum nomine, ſive externæ, & artus audiant, contrahuntur, explanantur, intorqventur, ad alias accedunt, ab aliis recedunt, aut aliâ ratione pro ſuâ conformatione aut actionis exigentiâ magnitudinem, figuram, aut ſitum mutant, dum interim tota moles eodem loco defixa manet. Qvidam verò ex motibus illis (2) à duratione alii dicendi ſunt continui, alii per vices. Illi, qvi ſine ullâ intermiſſione, durante vitâ, fiunt, ſunt motus cordis, diaphragmatis, &c. His annumeramus motus membrorum, ſphincterum, &c. prout neceſſitas, aut appetitus etiam noſter efflagitaverit.

§. V. Enimvero (3) omnes in homine motus, ſive totius, ſive partium; ſive continui, ſive interrupti fuerint, ratione principii, à qvo prodeunt, in claſſes qvoqve ſuas referre conveniet. Cum machinâ corpus humanum comparationem admittere locis allegatis oſtenſum eſt. Illa non modò à partium ſuarum reciprocâ ad agendum & reagendum habitudine, ſed & ab externorum ambientium, qvæ objecta vocantur, vario afficiendi modo, varios motus inſtituit. Hi qvòd absqve præviâ cognitione, & ſine animæ rationalis directione peragantur, involuntarii, aut non ſpontanei dicuntur. Qvoniam verò iidem ex mutuâ vi ad agendum aut reſiſtendum, tàm partium inter ſe, qvàm objectorum, mechanicâ planè neceſſitate inſtituuntur, qvid prohibet, quò minùs tales corporeos, mechanicos, neceſſarios, avtomaticos, aut ſi terminum veterum retinere malis, naturales appellemus? Ejusmodi ſunt digeſtio, motus ventriculi, & inteſtinorum periſtalticus, circulatio ſanguinis, reſpiratoriorum organorum ad reciprocandum aërem viciſſitudo, ſecretiones & excretiones, qvæ ſine mentis attentione, ex mechanicâ organiſatione, & ad agendum habitudine, adornantur. Addimus his, qvando ſine eo, qvòd conſcii ſimus, imò interdum invitis nobis tùm à cauſâ internâ, tùm ab externâ, partes qvædam ad motus edendos adiguntur. Præterea verò à principio qvoqꝫ immateriali, mente nimirum humanâ, machina illa, cum eâdem arctè conjuncta, variè movetur, qvi motus eapropter ar-

bitrarii, voluntarii, spontanei, & liberi inscribuntur, & qvi ab homine geruntur.

§. VI. Tertia post hanc motuum species emergit, qvos mixtos, cum *Borello*, appellare placet. Ejus farinæ sunt, qvando actioni ex se avtomaticæ variè dirigendæ mentis arbitrium accedit, atq; sic e. g. respirationem mechanicè contingentem voluntas ad vocem aut cantum diversimodè moderatur. Ubi simul summâ curâ attendi meretur, ex illis motibus, qvi ab antiqvis, & communiter, pro merè spontaneis habentur, eos interdum tantùm esse avtomaticos. Sic ambulatio, loqvela, artuum motus pro voluntariis vulgo semper habentur, qvasi nimirum à præcognitione, aut arbitrio omni tempore proficiscerentur. At enim vero, qvilibet penitius in se ipsum intentus observabit, motus illos, qvamvis utplurimum voluntatis imperio subsint, sæpè insciis & nolentibus nobis institui. Atq; ex hoc præjudicio, qvasi omnes ejusmodi motus arbitrium electivum & liberum præsupponerent, nata est difficultas, ac si brutorum qvoq; motus ejusmodi revera spontanei forent. Ast qvia tales in nobis qvandoq; merè avtomatici sunt, non mirabimur in brutis eos semper à naturali principio & necessario contingere, etiamsi ratio determinationis nos sæpè fugiat, & actiones ejusmodi in machinis qvàm excellentissimis, qvibus ars nullas similes producere apta est, arbitrarias mentiantur. Qvamobrem ut hæc dilucidius pateant, non inconsultum erit, nunc explicare, qvid circa partes movendas, instrumenta, & horum in illas agendi modum generalem scitu necessarium existimem, cùm in utroq; motu eâdem ratione se gerant. Qvomodo verò organa diversa motus suos edant, in antecedentibus descriptum est, generalis tamen movendi habitudo, tunc supposita, nunc describenda venit. Moventis autem corporei, præsertim interni, declarationem, tùm qvomodo ab objectis, aut etiam mentis arbitrio varii motus eveniant, in seqventium dissertationum argumenta servamus.

§. VII. Partes movendæ sunt in nostro corpore tàm solidæ, qvàm fluidæ. Inter has non modò sanguis in circulum agendus, lympha à peripheriâ ad centrum reducenda, & omnia nostri corporis liqvida de loco in locum derivanda, sed spiritus qvoq; ipsi numerantur. Etenim licet inter partes activas & moventes, & sangvinem, & spiritus referamus, inter movendas tamen locum qvoq; inveniunt, qvatenus sanguis in circulum abit, & spiritus ad partes, & à partibus, non sponta-

tanei-

taneitate qvâdam, feruntur, sed eosdem propelli qvoqve opus est. Ad motum ergò suscipiendum in liqvidis duo reqviruntur. Alterum est, ut canalibus aut terminis solidioribus coërceantur, sic enim, qvòd diffluere neqveant, pro eorum conformatione, impulsa de parte in partem transferri possunt. Alterum eadem justâ consistentiâ gaudere præcipit, qvatenus crassiora aut spissiora actionem impellentium, eisdem nimis resistendo, tenuiora aut subtiliora diffluendo frustrantur. Ex solidis partibus qvædam ut immobiles consideranda sunt, e. g. os coxendicis, mandibula superior, &c. qvædam loco suo firmiter ligatæ, sed intestinis fibrarum tensionibus obnoxiæ, e. g. hepar, lien, renes, &c. qvædam magnitudinem & figuram variant, durante situ e. g. ventriculus, qvando peristalticum motum exeqvitur, qvædam situm & viciniam inter alias partes mutare tantùm aptæ sunt, manente magnitudine & figurâ, e. g. ossa maxillæ inferioris, humeri, cubiti, femoris, tibiæ, &c. Opus ergo est, ut aliæ à continuitate robur & firmitudinem obtineant, aliæ & texturâ fibrarum, & involucro ejusmodi gaudeant, qvibus affluentium impetus refrænetur, dum interim per ligamenta ipsæ firmantur; aliæ flexibilibus fibris instructæ sint; aliæ tandem, qvò trahi possint, extremitates mobiles habeant, & justâ cum trahentibus insertione gaudeant. Interim verò, ut tota moles de loco in locum transferri qveat, opus est primò, ut partes molliores solidioribus, ossibus nimirum, sustineantur, qvatenus si molliora hæc fuerint, cujus exemplum *Sponius* refert, motûs impotentiam efficiunt; secundò, ut in articulis & juncturis sint liberæ; qvatenus incessus, aliiqve motus flexionem præcedaneam desiderant: tertiò, ut articulationis ratio motus edendi conditioni adæqvata, & tandem omnium partium pro eâdem obtinendâ, congrua connexio fiat.

§. IIX. Instrumenta ad motum in corpore animalis necessaria, sunt vel solida, vel fluida. Ex solidis immediatum magis est non tàm musculus solùm, qvàm qvævis fibra motrix, sive ut recepto inter anatomicos recentiores termino utar, musculus tàm formatus aut perfectus, qvàm non formatus, informis & imperfectus. Hic est expansio qvædam carneo-fibrosa, nullâ peculiari denominatione donata, qvòd fibræ motrices, singulæ magis & exsangues, partibus diversis intertexantur, sive simplice fibrarum serie, sive diversâ gaudeant, e. g. fibræ in cellulis pulmonum, ventriculo, intestinis, vesicâ, &c. Ille est plurimarum ejusmodi fibrarum ad se invicem collectio, certo ordine ab

aliis, imò membranâ ſæpè diſtincta, ut hinc non modò diſtingui & ſeparari ab aliis poſſit, ſed denominationem qvoqꝫ ſingularem, vel ab uſu, vel ab inſertione, vel figurâ, vel à ſitu, vel ſubſtantiâ, vel fibrarum ſerie, &c. ſuſceperit, atqꝫ hinc alii recti, alii obliqvi, lati, vaſti, ſerrati, aſcendentes, deſcendentes, externi, interni, buccinatores, glutæi, ſemimembranoſi, ſubclavii, &c. dicantur.

§. IX. Mittam cum recentioribus analogiam, qvam veteres muſculo cum mure intercedere putabant, atqꝫ hinc aliam ejus partem caput, aliam ventrem, aliam caudam nuncupabant, qvòd difficultates exinde plures emergant. Liceat in muſculi conſideratione ejus partes diſtinguere in communes & proprias. Communes ſunt vaſa, arteriæ, venæ, nervi, & lymphæ qvoqꝫ ductus, omnia enim eą hîc communem, qvam in aliis partibus adducendo & abducendo operam præſtant. Partes muſculo proprias cum *Stenone* dirimemus in medium & extrema. Utrarumqꝫ eadem eſt ſubſtantia, qvatenus ex fibris conſtant motricibus & membraneis. Motricium nomine cylindrulos illos voco firmos & tenſiles, qvi certo ordine in muſculos diſponuntur, & primariam eorũ partem conſtituunt, ita tamen, ut non una continua fibra per totum muſculum excurrat, ſed qvælibet ex minoribus adhuc aliis coagmentetur. Membraneas voco, non modò qvæ exterius muſculum fermè omnem inveſtiunt, ſed interius qvoqꝫ motricibus intertexuntur, easqꝫ inter ſe colligant. Differunt tamen ſubſtantiæ modo, qvatenus in ventre muſculi fibræ illæ motrices laxius cohærent, & in ſua interſtitia ſanguinem admittere poſſunt, in extremis verò, ſive tendinibus, arctius junguntur, qvi illum eapropter excludendo albicantes magis apparent. Aponevroſes hæc extrema, qvòd nervea crederent, à veteribus, ſed rectius tendines, appellantur: qvi uti muſculi ipſi, ſic eidem qvoqꝫ partim fibrarum motricium, partim membranearum collectiones, aut harum duplicaturæ videntur, partibus movendis ſub variâ ratione inſertæ. Eqvidem antiqvitas omnis, imò etiam *Veſalius*, *Aqvapendens* & *Molinettus*, peculiarem qvandam ſubſtantiam præ fibroſâ in muſculis concipiebant, qvæ tendinibus non competeret, & carnem, aut tomentum villoſum nuncupabant. At qvamvis rubedo & glutinoſitas id innuere videantur, non tamen partes muſculi integrantes, aut eidem propriæ, ſed ſangvinis partes reſiduæ ſunt, qvi in vivis per fibras circulatur, in mortuis grumeſcens concreſcit, atqꝫ hinc ſalvâ muſculi ſubſtantiâ elui, aut etiam in tabidis ſecedere poteſt.

Qvæ

Qvæ omnia prolixius dilucidata *Steno, Willisius, Malpighius, Leeuwenhœckius*, & alii sunt executi, qvamvis *Verneyus* apud *Hamelium* qvadantenus dissentiat, & carneas fibras à tendineis distinctas pronuntiet.

§. X. Qvemadmodum verò musculi non formati præsertim partibus cavernosis, cellulosis & canaliculosis dicati videntur, ut suâ contractione fibrarum, qvæ vel longitudinales, vel spirales, vel obliqvæ sunt, contenta fluidiora angustatis & abbreviatis canalibus propellant, ita musculi formati reliqvis motibus destinantur, nisi qvòd cor revera à *Stenone* pro musculo demonstratum, fluido qvoqve sangvinis propellendo inserviat. At in modo, qvo motus præstant musculi, tantùm non omnes conveniunt, scilicet fibras, qvæ carnem constituunt aut ventrem, contrahi & abbreviari, hinc musculos intumescere, atq; rigidiores reddi, & proin retrahi continuas ipsis tendineas fibras, perq; has partes, qvibus inseruntur, retrahi, sic verò eas modò inflecti, modò extendi, modò constringi, modò laxari, modò attolli, modò deprimi, &c. prout diversâ scilicet fibrarum serie, flexurâ, implantatione & circumstantiis similibus gaudeant.

§. XI. Ex solidis instrumentis aliud qvoq; mediatum magis est, i.e. qvod qvidem ipsum partes non movet, at immediato prius descripto motus potentiam affert. Nervi id sunt, qvibus ligatis, scissis, compressis, musculorum & partium, ad qvas disseminantur, motus & actio destruitur. Qvomodo verò ii ad musculorum motum faciant, inferius declarabitur.

§. XII. Instrumenta fluida duplicia qvoq; sunt. Alterum est fluidum illud spirituosum, per nervos ad musculos & omnes partes movendas distribui solitum, qvatenus præsertim experimento *Belliniano* edocemur. Imo horum accessione novâ semper opus esse, ad motus in actum deducendos, mox clarius constabit. Alterum sanguis est, qvatenus ejus affluxu ad partes impedito partes ad motum impotentes reddi experimenta à *Stenone, Bohnio, Vieussenio*, memorata docent, prout de utroq; dissert. III. §. XI. seqq. prolixius jam egimus. Addimus, qvòd sanguinis stagnationes, viscíditatesve motibus impedimento sint.

§. XIII. Modus tandem, qvo fluida hæc in musculos contrahendos agant, & sic partium motus præstent, indagandus est. Supponimus ergo nunc (1.) obtinere ferme qvemvis musculum suum antagonistam, ut altero agente patiatur alter, & vice versa, eosdem velut in æqvilibrio qvodam suspendi: (2.) opus esse, si unus alterum superare debeat & prævalere, ut alteri vis nova accedat. Tendentia illa mutua summè necessaria est, ut in continuâ ad motum pronitate & aptitudine inveniantur, & manifesta redditur, qvòd non modò musculo alterutrâ in extremitate dissecto ad alteram resiliat, sed & antagonistâ rescisso alter mox præ-

pon-

ponderet, & contractionem suam instituat. Et hæc reciproca libratio à *Borello* propria fibræ appellatur. Ea autem ab æqvali illo spirituum & sanguinis qvoq; ad omnes partes influxu dependet, qvem ex antecedentibus suppono. Prout verò in exemplis allegatis integer laceratum superat, ita in statu naturali æqvilibrium hoc tolli novâ accessione motoris debet, ut sic & membra, & corpus, & appensa pondera eleventur, qvos *Borellus* vitales motus vocat.

§. XIV. Unde hæc nova vis adveniat diversi diversa existimant. *Steno* eqvidem & *Bartholinus* nihil materiale accedere putant, sed aliqvid, qvod definiri neqveat, voluntatis nuntium esse. Tractionem per nervos *Argenterius* fingit, qvâ musculi, æque ac ab histrionibus pupæ, earumq; membra, filis appensis, variè eleventur. Ast huic obviam ivit *la Forge*, ostenditq; inevitabilem hinc nasci difficultatem, qvomodo unius nervi tractione, qvi sæpè ad antagonistas qvoq; surculos spargit, contrarii motus provenire possint, ita *Bellinus*, imò *Borellus* qvoq; asserunt non solùm figuram, qvòd *Stenoni* videtur, sed molem qvoq; musculi, in ejus actione augeri, & plus latitudini accrescere, qvàm in longitudine decessit, ut sic eidem aliqvid accessisse non immeritò augurari liceat. Non id est à sangvine à fibris carneis imbibito, ut hinc ceu funis madidus abbrevientur & trahant, qvòd præter eâ, qvæ à *Borello* allegantur, hâc ratione nervis licet ligatis, integro verò sanguinis affluxu, partes moverentur, qvod falsum est. Neq; tamen eidem *Borello* pollicem premere possumus, qvi turgescentiam illam fermentationi cuidam à succo per nervos adducto excitatæ assignat. Multò minùs vim qvandam explosivam *VVillisio* concedere licet, etiamsi salinum fluidum cerebrale, sanguinem nitro-sulphureum fingeremus, unde enim ignis, qvi accenderet hunc pulverem pyrium? At æqve precaria est assertio, ac qvando *Mayoßius* fluidum nerveum nitro aëreum cum salino sulphureo sangvinis effervescere autumat. Qvis enim ebullitiones has congruas tàm diversis actionibus efficeret? qvis, ne longiores, qvàm necessitas exigit, forent, dirigat? qvis æqvabiles illas reddat? Verùm prout experientia Excell. *Bohnii* differt. III. §. XV. allegata confirmat, aqvam frigidam qvoq; solo appulsu partes movere posse, ita fluidum nerveum, modò intra musculos adigatur, eosdem movere posse, experimentum *Bellini* Differt. XXI. §. XII. descriptum evincit, ut nullâ opus sit fermentatione, neq; ea in aqvâ frigidâ, aut in subjectis mortuis concipi possit. Eqvidem non mirabimur, qvomodo tantillum ejus, qvod accedere intelligimus, æqvilibrio superando, & tùm grandibus motibus par esse possit, cùm *Borello* in acceptum referri debeat mechanica ejus possibilitatis demonstratio, qvam veritate niti *Sturmius* ostendit. Id verò solum sufficiens vix foret, nisi & musculus transfluente sanguine, & fibræ tendineæ continuo spirituum affluxu turgescerent, atqve sic vel levissimo adventu inflari sufficienter possint. Rectiùs enim inflatione & turgescentiâ musculorum motum, qvàm per corrugationem, vermem repentem æmulantem, secundum *Mayoßium*, institui, vel ipsa avtopsia monstrat. Non tamen, ut fibræ à fluido nerveo intra poros recepto, qvod *Perraultio* placet, sed intra fibras canaliculosas penetrante intumescant, qvæ ab appulsu sanguinis continuo qvoqve ad contractiones ejusmodi stimulantur.

* * * * * *
* * *

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXV.

De

MOTIBUS AVTOMATICIS, ET COMMERCIO ANIMÆ CUM CORPORE.

§. I.

Si corpus noſtrum, ſive integrum, ſive qvoad partes, moveri debeat, opus eſt, ut vel fluidæ impellantur, vel ſolidæ pro diverſâ ſuâ conſtructione & habitudine retractæ longitudinem, latitudinem, figuram, viciniam, &c. variè mutent. Utrinqve id fibræ motrices contractione agunt, ſive ſingulatim diſpoſitæ in viſceribus, & canalibus qvibusdam, ſive in faſciculos collectæ muſculoſos. Non verò ſe ipſas contrahunt, qvin partim ab appellentis continuò ſanguinis ictibus ſtimulentur, & ab eodem interfluente ad turgeſcentiam ſuſcipiendam diſponantur; partim à nervis fluidum ſuſcipiant illud, qvod ſpiritus communiter vocant, à qvo non modò ad æqvilibrium ſervandum, ſed qvoqve ſuperandum, & continuò, & per vices, inflari poſſint. At unde ſanguis undiqvaqve diffundatur, & qvæ partium illarum mutua actio ſit, explicatum eſt. Sed num ſpiritus ſe ipſos movent, aut impelluntur?

§. II. Qvod ſi litem hanc dirimere volupe ſit, naturæ conſultos adeamus. Alii ex iiſdem materiam omnem, & ſub qvâcunqve magnitudine, aut figurâ concipiatur, omninò ex ſe inertem eſſe, & niſi ab alio impellatur, ſponte nullos motus præſtare contendunt, etiamſi ab illis modis, ad motus facilius aut difficilius ſuſcipiendos aut exeqvendos, variè diſponatur. Alii, etiamſi id de qvibusdam materiæ partibus aſſerant, qvasdam tamen activas ex ſe, & movendi principio inſtructas eſſe aſſerunt. Sententia hæc ab *Epicuri* dogmate originem trahere videtur, qvâ atomos fortuitis concurſibus componi aut reſolvi, & pro propriâ cuivis gravitate aut levitate, ſurſum, deorſum, horſum, illorſum, ferri putabat. Eandem verò noſtris temporibus recoxit cramben *Gaſſendus*, & qvi eum ſeqvuntur, & non modò in genere activas qvasdam materiæ partes eſſe voluit, ſed in ſpecie animam ſenſitivam congeriem ejusmodi atomorum ſubtilium, ignearum, ex ſe mobilium, eſſe arbitratus eſt. Imò ab his non abludit *J. A. Borellus*,

qvando

qvando qvædam corpora congenitam se movendi vim à Creatore obtinuisse sibi persuadet. Verum enim verò prout contrarium sustinet *Aristotelis* schola, tàm antiqva, qvàm moderna, & nullum corpus à se ipso moveri confirmat, ita *R. Cartesii* demonstrativa, & non efficta, sed ex ipsis naturæ phænomenis depromta methodus idem persuadet. Etenim hic, naturâ consentiente, docet, motum non nisi partium mutuò sibi occurrentium, pro diversâ ad agendum aut resistendum habitudine, variam tendentiam & determinationem esse, qvâ aliæ alias superent, aut superentur, & nunc impellantur, nunc sistantur, siqvidem & gravitatem & levitatem, imò ignis activitatem ex eodem principio fluere. Et prout hoc de omni corpore nominati philosophi verum esse ostendunt, ita de spiritibus in corpore animalis manifestè satis patet, qvoniam non nisi subtilissima sanguinis aut lymphæ portio sunt, in motu edendo cancellis nervorum includi debent, motus pro impellentium diversitate variant, & sine externi actuantis, aëris nimirum ambientis, adjutorio in motibus suis languescunt, nec soli eosdem instituere apti inveniuntur.

§. III. Proinde cùm spiritus se ipsos non moveant, sed cujuscunqve demum naturæ, modò corporeæ, sint, perinde ac sanguis & alia fluida impelli ac determinari debeant, qvid ergò movens est? Animam rationalem dixeris, in homine per facultatem locomotivam, in brutis animam sensitivam, eâ facultate præditam, qvæ communis scholarum opinio est. Verùm animam rationalem non omnes in homine motus, sed arbitrarios tantùm præstare, præter eam verò nullum ens peculiare hypostaticum, sive materiale, sive immateriale, in corpore animalis inveniri, qvod motus omnes dirigat, dissert. III. §. IV. seqq. ostensum est. Qvare liceat in stabilitâ semel sententiâ persistere, qvâ vitam, & hinc motus, ejusdem indices, in corpore animalis in reciprocâ partium ejus, pro solidarum tamen conformatione, & fluidarum ad impellendum habitudine, determinatâ actione & reactione consistere, loco allegato diximus. Nimirum qvamvis fluidæ, sanguis præsertim & spiritus, activæ magis, & solidis suo impulsu ad motum deducendis inservire videantur: eædem tamen partim externo qvoqve motoris energiâ, aëris scilicet, indigent, partim ab ipsis solidis qvoqve diversas impressiones & determinationes suscipiunt. Qvippe has tanqvam totidem elateres concipere necesse est, qvi eqvidem opus habent alio movente, at non modò hujus impetum de-

terminatâ

terminatâ qvâdam renitentiâ moderantur, ſed eidem qvoqve novum impetum & determinationem in motu reſtitutorio imprimunt. Viſis ergò partium movendarum, inſtrumentorumqve conditionibus & modo, qvo hæc in illas agere ſoleant; qvomodo pro diverſo principio determinante inſtituantur, nunc declarandum eſt. Initium proin fiat de motibus avtomaticis, & qvidem primò illis, qvi continui, hinc qvoqve reliqvis, qvi per vices inſtituuntur.

§. IV. Continui ergo motus ſunt, qvi, durante animalis vitâ, in perpetuâ reciprocatione, ſine ulla intermiſſione verſantur. In eorum verò claſſem reputantur cordis, diaphragmatis, inteſtinorum, & viſcerum fermè omnium in ſecretione qvâdam inſtituendâ occupatorum. Omnes illi non ad mentis arbitrium, ſed avtomaticè, fiunt, i.e. prout in avtomato ex rotularum, vectium, elaterum, impellentium diversâ habitudine, ſic qvoqve in machinâ noſtri corporis, ex mutuâ partium ad agendum diſpoſitione inſtituuntur. Qvia verò in iis effectus ordinatus & continuus eſt, impellentis qvoqve cauſæ actio perpetua ſit. In memoriam igitur revocari debent ex diſſert. XXII. ea, qvæ §. XIII. monuimus, eam nimirum cerebri ſyſtolen & diaſtolen ſpiritibus ad partes diſtribuendis & propellendis vacare. Qvod ergò imprimis motum cordis concernit, utpote qvi ordinatus qvàm maximè eſt, & à qvo multarum aliarum partium contractiones dependent. A corde contracto expulſus ſanguis non modò arterias, & omnes partes, ad qvas appellit, aliqvatenus diducit & extendit, ſed præſertim diaſtolen illam cerebri efficit. Hanc mox ejusdem excipit ſyſtole, qvâ ſpiritꝰ non modò ad omnes partes, tàm à cerebro, qvàm medullâ ſpinali, æqvaliter diffunduntur, ſed præſertim illinc cordi accedentes in diaſtole conſtituto, ejus novam contractionem inſtituunt, atqve cùm hinc nova in cerebro diaſtole oriatur, hæ partes mutuò impellunt, & impelluntur, reciprocamqve ejusmodi velut ſerram trahunt, ut ſine ullâ intermiſſione fiant. Enimvero, dum cor ſyſtolen exercet, auriculæ, diaphragma, arteriæ, &c. patiuntur ſe dilatari, at vice versâ ſeſe contrahunt corde diaſtolen patiente, etiamſi ex iisdem nervorum truncis ramulos priores ſuſcipiant. Scilicet cor, validior omnibus illis muſculus, influente ſpiritu contractus, ſuperat reliqvarum harum partium robur, atqve ſic contractum retrahit auriculas, ad ſuperiora rapit diaphragma, & arteriarum fibras atqve latera per expulſum ſanguinem diducit, ut ſic influens ſpiritus in illis contractionem præſtare

Bb 2 non

non valeat. At mox cordis contractione ad ἀκμὴν perductâ, in diaphragmate, auriculis & arteriis spiritus non amplius impediti, qvi simul advenerunt, effectum sortiuntur, & partes nominatas contrahunt. Revera enim diaphragma antagonistam velut cordis agere ex Dissert. X. §. XIII. constare potest. Eidem sanguinis affluxui & remissioni debetur, ut & organa secretoria modò dilatari, modò se iterum contrahere possint. Atqve sic non difficile erit concipere, qvomodo omnes hi motus velut in circulum ire perpetuum soleant, præsertim cùm partes ejusmodi interaneæ ἐγκεφάλῳ, artus verò interruptis potius motibus dicati, medullæ potius spinali nervos suos in acceptum referant.

§. V. Prouti autem descripti motus cum vitâ perennant, ita alii qvoqve in animali fiunt, qvi non sunt continui, sed pro exigentiâ tantùm adornantur. Tales verò sunt alii simpliciores, & qvidem, tùm qvando canales alii in corpore, liqvidis certis movendis apti, e. g. vesica urinaria & fellea, pro collecto in qvantitate majore contento ejiciendo, tùm sphincteres partium stringi aut aperiri debent. Ejusmodi autem motus, etiamsi interdum in homine ad mentis arbitrium revocentur, sæpè tamen mere mechanicâ necessitate, etiam nolentibus nobis, præsertim in senibus, aliisqve, adornantur. In priore specie motus fit, qvòd non tàm opus sit novo spiritu accessorio, qvàm qvòd ille, qvi fibras inflatas tenet, à vi qvâdam, e. g. humoris confluentis, fibras ad certam mensuram diducente, ad contractionem instituendam irritetur. Sic enim fibræ, spiritibus turgidæ, parvi elateres sunt, qvi, modò proportio non excedatur, impulsi ab internè hospitante spiritu restituuntur, similiter ac videmus fistulas coriaceas flatu distentas aut intumescentes, & vi externâ expansas, ab inclusâ aurâ restitui. In posterioribus sphincterum constrictio illorum actio propria est, quâ spiritus undiqve influentes eosdem pro fibrarum suarum spiralium aptitudine occlusos tenent, qvatenus deficiente illâ sufficiente spirituum distributione in senibus & moribundis habenas illas laxari deprehendimus. Qvippe utcunqve in fibris impulsu, aut irritatione, aut puncturâ qvâdam æqvilibrium tollatur, eas contrahi experientiæ qvotidianæ est. Aperiuntur autem, si aliarum partium nisus eorum resistentiam superet, atqve sic lingua & reliqvi pharingis musculi bolos per sphincterem adigant gulæ, contractis fibris carneis, vesicæ sphincter diductus urinæ exitum faciat, &c. vi verò illâ cessante, iterû

prio-

priorem tendentiam, qvòd causa inflationis continuet, exseqvantur. Et hinc apparet, secus ac à pluribus observatum est, sphincteres qvoqve certâ ratione antagonistas habere, qvibus nimirum expandantur, horum verò antagonistas esse, qvòd eorum tendentiam moderentur.

§. VI. Alios qvoqve motus compositos magis, & qvidem non modò artuum & membrorum, sed totius qvoqve corporis in homine, interdum non ex spontaneitate, & mentis imperio, verùm sine illius directione, & merè avtomaticè, fieri nemo dubitaverit. Etenim ut taceam, e. g. in decollatis, modò in capite labia, oculos, modò in trunco artus, varias exagitationes instituere, qvi ab animâ esse neqveant, qvòd, utpote immaterialis, indivisibilis sit, sic verò pars in capite, pars in trunco residua esse deberet, si motus ejusmodi produceret. Qvid freqventius est, qvàm ut verba faciant aliqvi illorum ignari, de loco in locum transferantur præter intentionem, & in dormientibus interdum membra, si contrectentur ab alio, aut impellantur, insciis quoq; nobis variis motibus cieantur ? Sic manus ignito corpori ex improviso admota, retrahitur citius, qvàm ut à sensu eveniat, cùm dolor sæpè longo demum intervallo post percipiatur. Si corpus titubare contigerit, ut casus declinari valeat, qvæ cum varia corporis, artuumqve jectigationes, qvibus æqvilibrium servari studetur, qvarum mens attonita, tantùm non sui oblita, nullatenus conscia est. Imò, qvàm multi motus, contradicente licet arbitrio, nihilominus in nobis effectum sortiuntur? Nictitationem oculorum appropinqvante manu, qvam amicam tibi, nullamqve damnum illaturam certo nosti, etiamsi inhibere studeas, sæpè invitus instituες.

§. VII. Ejusmodi motuum ætiologia, ut qvoqve pateat, iterum concipi debet corpus animalis vivum qvoad omnes partes à diffuso æqvaliter spiritu, in æqvilibrio qvidem, sed perpetuâ ad motum aliqvem edendum aptitudine aut pronitate versari. Insitos illos liceat dicere spiritus, non sensu veterum, qvasi partibus proprii aut congeniti forent, sed etiamsi influxerint pariter, si ut partibus jam inexistentes, à recenter adventitiis distingui debeant. Æqvilibrium ergo superatur, & pars præ aliâ ad motum fertur, partim cum insito spiritui alius denuò accedit, atq; eam partem prævalere facit, partim qvando pars una præ aliâ impulsa, irritata, accessoriâ hâc vi alterius renitentiam præponderat, & in motum facessit. Prius evenit ex voluntatis arbitrio, aut etiam qvando spiritus ab objectis externis, vel qvoq; in-

ternis causis variè commoti, sensorium commune certâ ratione exagitant, atqve ad novas contractiones & distributiones sollicitant, alias partes impellunt, aut aliarum motum inhibent, de qvibus in dissertatione seqvente agendum erit. Posterius simili modo contingit, ut pro causis internis & externis, sanguinis spirituumqve motus, in diversis partibus novas determinationes & impulsus suscipiant, atqve sic uni parti præ aliâ robur accedat, & machina hæc artificiosissima, plena singularium elaterum, congeries innumerarum & præclarissimarum machinularum, tàm mirabilibus, tàm singularibus motibus cieatur, quæ spontaneitatem arguant, & à nullis artis operibus vel in tantum exprimi possunt.

§. VIII. Licet verò corpus humanum variis motibus ex principio qvoqve corporeo & avtomatico agitetur, dantur tamen qvoqve actiones in homine vivente, qvæ à mentis & corporis reciprocâ actione proveniunt, & à *Craanio*, aliisqve compositi dicuntur. Etiamsi difficile sit conceptu, qvomodo res immaterialis, anima nimirum hominis, agere possit in rem materialem, corpus scilicet; non tamen opus est, ut illam idcirco qvoqve materialem asseramus. Qvoniam enim mens humana ratiocinatur, intelligit, vult, liberè agit, indivisibilis est, &c. qvomodo hæc in rem materialem, qvocunqve etiam subtilissimo conceptu venerit, cadere possint, nemo cordatiorum philosophorum demonstraverit, nisi ad privilegium nullibi fundatum, huic materiæ præ aliâ peculiare, vanè satis confugiat. At durante vitâ hominis, qvæ animæ & corporis conjunctionem necessariò reqvirit, Deo Optimo Maximo & Creatore omnipotente ita ordinante factum est, ut mens afficiatur à corpore, i. e. qvamvis illa vellle, nolle, judicare, intelligere, &c. qveat sine corpore, interdum tamen percipiat, velit, judicet, prout à corporis diversis motibus occasiones ejusmodi cogitationum suggeruntur. Vicissim verò corpus afficitur à mente, i. e. qvamvis illud mente non indigeat ad existendum, & motus varios sine illius directione instituat, imò ad hujus imperata facienda mechanicâ organorum habitudine gaudere debeat, nunquam tamen vivat sine animâ, & interdum hi motus ab ipsâ animâ, & qvidem efficienter, variè instituantur, aut in corpore excitentur.

§. IX. Hæc cum in Dissertat. I. jam acta fuerint, modum nunc mutui commercii ulterius declarare, & specialius qvidem, necesse est. Ad duas classes omnes mentis actiones revocari possunt, intellectum & vo-

& voluntatem. In utramqve corpus agit, illi varias ſpecies conſiderandas offerens: hanc ad amplectendum aut fugiendum diſponens; ita qvidem ut plurimarum rerum naturam, non qvalis eſt, ſed qvaliter ſe ad nos refert, commoda aut minùs commoda habetur, cognoſcere adſueta ſit. Sive tamen ex ipſis rebus, ſive ex modo earum nos afficiendi conceptus deſumantur, hi tamen ad illas determinari & referri debent.

§. X. Mens verò agit in corpus, non tàm per intellectum, niſi qvatenus rei amatæ aut perditæ diuturnâ conſideratione eidem qvoqve varias mutationes inducere apta eſt, ſed potiſſimùm per voluntatem. Liberrimum ejus eſt arbitrium, ut ſic illi motus qvoqve ratione principii, à qvo procedunt, liberi dici debeant. Enimvero qvia eos per corpus organicum inſtitui oportet, ejus qvoqve conformatione, & ad agendum habitudine reſtringitur, & definitur. Sic enim fruſtra à noſtro corpore volatꝰ exigeretur, aut ut artus arthritici officium faciant, ſed qvousqꝫ corporis organiſatio id permittit aut prohibet.

§. XI. Utrinqve verò in corpore non niſi certi qvidam motus ſunt, in mente autem non niſi perceptiones, volitiones & ſimiles actus. Nimirum prout objecta tàm externa, qvàm interna diverſo afficiendi, organa ſuſcipiendi, ſpiritus transferendi modo gaudent, & ad ſenſorium alios atqꝫ alios motus deferunt, mens alias atqꝫ alias, ſed ad motus illos accommodatas, ideas format. Non qvòd ejusmodi ſimulacra & imagines, qvibus aliàs rerum memoriam conſervamus, in mentem reponantur, ſed qvòd hæc à teneris aſſueſcat, ad certos motus certam qvandem enuntiationem, affirmationem & negationem, & prout malum aut bonum eſſe exiſtimat, averſationem aut deſiderium formare. Simili modo, ac notis illis, qvibus muſici utuntur, cum ſono, qvem viſis iisdem edunt, connexio alia nulla intercedit, qvàm qvod receptum ſit pro valore iis impoſito, congruo eas ſingulis ſonitu excipere. Ut proin ideæ in corpore non ſint, niſi motus pro diverſo afficiendi modo, in mente non niſi perceptiones, affirmationes & negationes, uti rectè ingenioſus & illuſtris auctor medicinæ mentis pronuntiat. E contrario pro diversâ in mente volitione corpus qvoqve variis motibus, pro iisdem exſeqvendis, exagitatur, qvamlibet, qvomodo id fiat, abſtruſum qvàm maximè appareat.

§. XII. Duo verò adhuc explicari neceſſe eſt, tùm medium, qvo & objectorum motus deferuntur ad mentem, & hujus volitiones in corpore

corpore expediuntur; tùm terminum, & ad qvem illi determinationes ſuas transferunt, & à qvo determinationes novorum motuum proveniunt, qvo utriusqve agendi ratio penitius eluceſcat. Medium hoc paſſivum ſunt nervi, iis enim ligatis, ſciſſis, compreſſis, tàm objectorum impreſſiones non percipiuntur, qvàm partes, etiamſi voluntas exigat, non moventur. Activum autem ſpiritus ſunt, qvi per nervos aut ab objectis determinati ad mentem ideas referunt, vel à mente ad movendas partes determinantur: ſiqvidem in ſpirituum defectu aut ataxiâ, integris licet nervis, actiones hæ non congruè adornantur.

§. XIII. Atqve qvamvis anima rationalis toti qvidem corpori juncta concipi debeat, confuſio tamen metuenda foret, ſi ubiqve diffunderetur, qvod ſpiritus determinat, aut determinationes eorum ſuſcipit. Qvamobrem videtur potius ita comparatum eſſe nobiſcum, ut omnes motus à mente dijudicandi ad unum terminum à ſpiritibus referantur, & ab uno qvoqve determinatio eorum procedat. Eum verò cerebrum eſſe, qvis non intelligat? Ad cerebrum motus impreſſos referendos eſſe cognoſcimus, qvòd nervo diſciſſo, in ipsâ parte, qvæ ab objectis contingitur, nulla ſenſatio fiat. A cerebro motus procedere palam eſt, qvòd hoc compreſſo, aut aliter malè affecto, vel etiam medullâ ſpinali læsâ, partes, qvæ hinc nervos ſortiuntur, motûs impotentiam experiantur. An verò in cerebro qvædam pars præ aliis huic muneri præficienda ſit, & ſedes non tàm animæ, qvàm primarium inſtrumentum dici debeat, qvo commercium ſuum cum corpore exerat, non determinaverim.

§. XIV. Placuit *R. Carteſio*, ſublimi illi philoſopho, glandulam pinealem in ejus locum reponere, qvæ abundulatione ſpirituum à partibus certa agitatione commoveretur, qvam hinc in mente ejus idea qvædam exciperet. Aut ad voluntatis arbitrium moveri, & ſpirituum, undiq; eam cingentium, æqvi libriũ tolli, & ſpiritus ad partes, pro motib9 edendis determinare. At enim vero licet ejusmodi reciproca actio, in termino illo, qvicunq; ille ſit, eſſe neceſſariò debeat, ad glandulam tamen pinealẽ, invitâ experientiâ, transfertur. Anatomia enim docet, falsò ab illuſtri illo philoſopho ſupponi (1.) glandulam illã deſuper appenſam ex duplici funiculo nerveo liberam pendere, cùm, qvod nervulorum vice habuit, tale non ſit, tum ea baſi ſuâ firmiter affixa qvieſcat; (2.) eſſe in medio omnium ventriculorum cerebri, qvos ſpirituum promptuaria dicit, cùm avtopſia repugnet; (3.) reſpicere originem omnium nervorum, ut omnes tanqvam radii ab hoc centro emanantes habendi ſint, qvod anatomiâ refellitur. Reliqva argumenta ejus levioris armaturæ milites ſunt, adeoqve ſuperfluum putem eadem recenſere. Sunt, qvi auctoritatem tanti philoſophi ſtabilitur, perhibent, contactâ adhuc vivente animali glandulâ pineali, id ſtatim emori. Verùm cùm hoc ſine cranii effractione, & meningùm laceratione fieri neqveat, qvis non videt, dubium relinqvi, annon à violentiâ potius pereat.

§. XV. Sufficiat ergo nunc oſtendiſſe commercium mentis & corporis in eo conſiſtere, ut ad qvosdam motus in hoc, in illa qvædam perceptiones & volitiones proveniant, & vice versâ, ad qvasdam illius volitiones hoc certos motus exeqvi. Imò declaratum exiſtimem medium, qvo & motus menti offerantur, & determinationes ad motus inſtituantur, eſſe ſpiritus per nervos undulantes: terminum verò, à qvo determinationes procedunt, & ad qvem referuntur, eſſe cerebrum.

Qvomodo verò hæc ipſa in negotio hoc ſe gerant, ſeqventia docebunt.

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXVI.

De

SENSATIONE IN GENERE, ET MOTU VOLUNTARIO.

§. I.

QVando in genere declaratum eſt, tùm qvomodo corporis humani machina avtomaticè agitetur, tùm qvodnam ipſi cum animâ rationali commercium intercedat, in ſpecie, qvæ exin proveniunt, ſenſum & motum ſub limam vocare eſt animus. Solebant veteres eosdem ſub facultatis animalis titulo recenſere, ad qvam cum ſentiente alii rationalem qvoqve referebant, alii diſtinctam claſſem conſtituere arbitrabantur. Sub animali verò ſentientem, moventem, & principes comprehendeba nt, ita qvidem, ut iſta ſenſus externos, hæ internos & rationem involverent. Alii ex eodem fundamento facultatem animalem in cognoſcentem, appetentem & moventem ſubdividunt, qvarum prima ſenſus externos & internos, atqve facultatem intelligentem, ſecunda ſenſu cogniti objecti fugam aut deſiderium, tertia exhinc natos motus ſpontaneos includeret.

§.II. Enimvero ſcholarum hæc placita, ut alias taceam, duabus præſertim premuntur anguſtiis. Alterâ, qvòd cognoſcere ab intellectu aliud qvid putent; alterâ, qvòd omnes in animali motus illos ex prævià cognitione fluere exiſtiment. Qvoad prius enim opinantur, objecta in ſenſibus per organa oblata qvoqve à brutis cognoſci, qvæ tamen facultate intelligente deſtituerentur. Scilicet hanc præſertim putabant exeri ab animâ in ſe ipſam reflexâ, neqve de objectis ſenſitivis, ſed rebus à materiâ liberis & abſtractis ſollicita, & qvæ ſe intelligere intelligat: illam autem eſſe, qvâ objecta per ſenſus oblata & perciperentur & judicarentur. Sed qvid qvæſo percipere eſt aliud, qvàm intelligere, ſe affici? qvid judicare aliud, qvàm intelligere diſtinctè, & diſcernere, qvomodo afficiamur. Id enim ſaltem diſcriminis apparet, qvòd idem, qvod intelligit, nunc circa ſpecies à ſenſoriis oblatas dignoſcendas verſetur, nunc ſibi relictum, & ſine

 orga-

organis corporeis ſpeculetur, diſcernat, conferat, decidat, &c. Interim non tàm videntur hi duo intelligendi modi gradibus differre, qvàm, qvòd qvilibet illorum ſuos potiùs gradus admittat. Hoc eſt: intelligens illud, ſive ſolum agat, ſive ad objecta determinetur, utrinqve ejus cognitionem, in qvod intentum eſt, modò ad ſummam ἀκμὴν, & ad eam, qvâ fieri poteſt, perfectionem perducit, modò in limine velut conſiſtit, & in levi perſpectione acqvieſcit. Re ergò intelligere & cognoſcere non differunt. Qvis proin non videt, bruta aut non cognoſcere, aut, ſi cognoſcunt, qvoqve intelligere. Si autem non intelligunt, neqve cognoſcunt; cùm aliàs, aſſerto hôc, negato illo, intellectus brutis tribueretur, qvem verbo negaremus, & vice versâ cognitio iisdem verbo aſcriberetur, re denegaretur. Qvoad poſterius id ex præjudicio potiùs, qvàm veritate admitti, partim ex antecedentibus patet, qvibus multos motus ſine cognitione inſtitui oſtendimus, partim ex doctrinâ de ſenſatione, nunc diſtinctius explicandâ, clarius apparebit.

§. III. Scilicet conceſſum potiùs ſit, ſenſationes in genere appellare modos qvosdam afficiendi corpus animalis vivum, qvibus id vel ad certas agitationes determinetur, vel ideas qvasdam offerat. Modos afficiendi voco, qvòd varias illas determinationes intelligam, qvibus id pro afficientis habitudine, & propriâ organiſatione ſuſcipiendis aptum eſt. Revera enim corpus animalis vivum ſubjectum eſſe debet, in qvo nimirum omnium partium actiones mutuæ vigent, qvòd fruſtra cadaveris partes ab iisdem licet objectis afficiantur. Qvippe in corporis animalis viventis machinâ ea conſtructio ſit, ut pro diverſitate afficientis & impellentis, congruis agitationibus, partim ad objecta moventia, partim ad elaterum in eo movendi aptitudinem determinetur, ſine eo, qvòd objecti cognitione opus ſit, qvamvis ob mutuam objecti & effectûs, qvi in corpore animalis conſeqvitur, relationem, cognitio ſubeſſe videatur. Interim tamen interdum illi motus in corpore humano vix peragi poſſunt, qvin portio illa intelligens, eidem arctè juncta, eosdem agnoſcat, contempletur, diſtinguat, ſive congruis ideis deſignet, & interdum in nudâ ſpeculatione illâ perſiſtat; (non enim omnem ſenſationem motus qvidam ſeqvuntur:) interdum pro objecti cogniti vel bonitate, vel pravitate, motus pro hâc declinandâ, illâ obtinendâ, inſtituantur.

§. IV. Qvis

§. IV. Qvis hinc non cognoſcat, duas ſenſationum ſpecies in homine reperiri, aliam ut animalis, aliam ut hominis. Priores dicere liceat illas, qvæ ſine objecti cognitione adornantur, ſed duntaxat certæ motuum ſpecies ſunt, ad illorum afficiendi, & corporis ſuſcipiendi rationem determinatæ, easqve, ſi cum *Conſentino* ſimplices, aut naturales dicere libeat, non refragabor. Poſteriores autem, qvatenus pro diverſo afficiendi modo variæ homini ideæ & perceptiones naſcuntur, aut mens noſtra in eisdem cognoſcendis occupatur. Qvæ ut penitius pateant, liceat objecta, qvæ afficiunt, ſubjectum, qvod afficitur, & modum, qvo hoc ab illo determinatur, inveſtigare, ſic qvoqve facilius erit, varias illas perceptionum, qvæ hinc emergunt, ſpecies intelligere.

§. V. In omni ergò ſenſatione objecto opus eſt movente. Materiale id eſſe oportet, qvòd ſemper agat in corpus, imò mens ab eò, niſi per hoc afficiatur. Id tamen interdum extra nos, interdum verò intra nos, conſtitutum eſt, qvatenus non modò diverſæ corporum ſpecies in hâc univerſitate nos ambiunt, qvæ nobis variè occurſent, & nos impellant, ſed continuus qvoqve, ſpirituum præſertim, & ſangvinis, motus eſt, qvi varias determinationes corpori noſtro imprimere poſſit. Etiamſi verò objectorum afficiendi modus adeò varius ſit, diverſitas tamen illa à mole, figurâ, ſuperficie, firmitudine, laxitate, impetu remiſſiore aut intenſiore, & innumeris ejusmodi circumſtantiis, qvæ indefinitis modis variant, adeoqve etiam diversâ ad noſtrum corpus relatione feruntur, dependet.

§. VI. Subjectum, qvod ab illis afficitur, corpus animalis vivum nuncupavimus. Id enim ex pluribus parvis elateribus conſtructam ſingularem machinam eſſe ex antecedentibus patet, in qvâ non modò ſinguli variè determinari pro diverſitate impellentis poſſint, ſed interdum qvoqve velut ad unum aliqvem terminum, in qvo loco cerebrũ cum cerebello repoſuimus, referantur. Hoc ergo, (qvod qvæ pars præ alia magis afficiatur adhuc cognitum non ſit) elaterem velut primarium artificioſiſſimâ ſuâ fabricâ conſtituit talem, qvi non modò pro objectorum diverſo agendi modo variè impellatur, ſed viciſſim qvoqꝫ pro impreſſionis factæ differentiâ, motu reſtitutorio determinato novam qvandam agitationem exerat, ſicqve iterum partes ad con-

venientes illis motus denuò determinet. Atqve hinc duæ qvoqve harum ſpecies ſunt. Aliæ, qvando ultra partem, qvæ afficitur, determinatio non transfertur, ſed ea tantùm irritata ſeſe contrahit, aut aliâ ratione ſe gerit, e.g. dum fibræ in recenter mortuis punctæ contrahuntur, aut etiam illæ in canalibus à fluido transfluente, aut contentis aliis inibi cumulatis, diſtenſæ ad ſyſtalticum motum cientur, ſine eo, qvòd novâ ſpirituum acceſſione opus ſit, qvin ipſi potiùs partibus jam inexiſtentes ad æqvilibrium ſuperandum, & movendas partes determinentur, prout diſſert. XXV. §. V. declaratum eſt. Aliæ, qvando uni tantùm parti facta impreſſio ad ſenſorium commune, ſive elaterem illum principem transfertur, aliosqve dein in corpore motus pediſſeqvos habet.

§. VII. In modo ergo, qvo objecta in ſenſoriis motibus præſtandis corpus afficiant, declarando facilè patet, qvòd illa pro diverſâ ſuâ ſuperius declaratâ habitudine hujus fibras certâ ratione exagitent, eæ verò pro diversâ qvoqve ſuâ ad ſuſcipiendum illud aptitudine & differentiâ varias, & illorum modo afficiendi convenientes, vibrationes inſtituant. Qvod verò non difficulter intelligitur in illis, ubi in partibus qvaſi ſenſatio finitur: ubi verò ad ſenſorium commune motus illi deferri debent, qvi huic vel illi tantùm fibrillæ, huic aut illi duntaxat organo, interdum in extremâ corporis ſuperficie conſtituto imprimebantur, medium qvoqve deferendi & referendi utiqve inveſtigetur neceſſe eſt.

§. VIII. Nervos eſſe, per qvos motus ab objectis partibus impreſſi ad cerebrum transferantur, & ex hoc iterum eædem novas determinationes ſuſcipiant, præter ea, qvæ ſuperins dicta ſunt, qvòd omnes partes, ſenſationis ſuſtinendæ capaces, nervos obtineant, vel immediatè, vel mediatè à cerebro oriundos, qvibus malè affectis ſenſatio & motus in illis aboleatur, extra dubitationis aleam ponunt. Ipſos verò nervos, eorumqve certam habitudinem phænomeno huic explicando ſufficere exiſtimant, qvi vel motum per eorum tractionem, vel ſenſationem eo modo, qvo *Carteſius*, & qvi ejus veſtigia legunt, deſcribunt. Concipiunt nimirum nervos inſtar chordæ, aut funis extenſi, firmiſſimè ad partes protendi, ut ſic in his, tanqvam unâ extremitate, contingi neqveant, qvin in alterâ, qvâ cerebro ſint continui,

tinui, mox eadem agitationis ratio obſervetur. Enimvero tractionem in motu Diſſert. XXIV. § XIV. tanqvam inconvenientem rejecimus. Ea autem nervorum in corpore ad rigiditatem extenſio & rationi & experientiæ refragatur. Hâc enim nullibi nervos in ejusmodi extenſione deprehendere eſt, qvamvis firmitudo in illis maxima ſit, præſertim cùm membrorum flexuræ, & plures circumſtantiæ contrarium ſuadeant. Illa autem dubium movet, qvòd amoliri vix poſſis, qvomodo diverſæ impreſſiones diverſis fibrillis, ad diverſas qvoqve partes abeuntibus, conceſſæ, qvando in uno demum trunco nervi convenerint, aut ope plexuum interdum cum diverſis truncis communicent, ſingulæ diſtinctè & ſine confuſione ad cerebrum venire poſſint. Et qvamvis idem à fibrillarum in nervis certâ qvâdam vibratione ſubtilius derivare ſatagant alii, & vel antiqvo illi commento patrocinari, vel novum qvid in eo, & ſingulare, exhibere ſtudeant, iisdem tamen prementur anguſtiis, tùm qvomodo eædem ad cerebrum continuari, tùm confuſionem ſimilem evitare poſſint, qvantumvis cum *Tauvrio* fluidum ejusmodi rigiditatem conferens in nervis conceperis. Qvin potius hoſpitanti in nervis fluido in acceptum referimus, qvod undiqvaqve & æqvaliter diffuſum, fibras illas nerveas undiqvaqve inflatas aut turgidas in ſtatu naturali tenet, ut proin vix in origine nervorum novi qvid in motu eos ſubire, aut à ſenſorio communi eò determinari poſſit, qvin eodem temporis momento undulatio illa ad partem, in qvâ opus eſt, feratur. Et ſimiliter vix, in extremitatibus etiam, fibræ ab objectis affici poſſunt, qvin eodem qvoqve temporis momento agitatio hæc à ſpiritibus ad cerebrum deportetur, qvòd hac ratione continui corporis vicem gerant, qvod unâ extremitate pulſum eodem νῦν movetur pariter in alia, qvatenus vicini vicinos pellendo, in vaſis plenis, impreſſionem mox in extremitatibus exerunt, pari ratione, qvâ ad motum cordis guttâ guttam pellente, ex extremitate arteriæ apertæ, ſanguis proſilire cernitur. Neqve ſic metuenda eſt confuſio, qvòd nervos qvaſi plures canaliculos eſſe novimus, in qvibus ſingulis, citra *ἀταξίαν*, diverſæ determinationum ſpecies inſtitui poſſint.

§. IX. Contingunt igitur ſenſationes ejusmodi animales, qvando objecta pro ſuâ ad afficiendum habitudine, fibras certâ ratione exagitant,

gitant, & præsertim undulatio hæc, per spiritus in nervis continuata, ad sensorium commune transfertur, certamqve non modò impressionem concedit, sed id sæpè novâ determinatione ad novos motus, objecto convenientes, urget. At qvia objectorum tanta est diversitas, modusqve afficiendi nos sæpè fugit, & reciprocationis in organis mechanismus vix perspici potest, factum est, ut & in homine, & in brutis, ex cognitione motus ejusmodi fluere & liberi esse videantur, qvi tamen maximè sunt necessarii & mechanici. Atqve prout interdum in homine varios motus sine attentione fieri in antecedentibus probavimus, ita semper in brutis ab objecti diversâ determinandi ratione, organorumqve eam expediendi ordinatâ dispositione proveniunt, ut non tàm suis commodis studere, seqve tueri nitantur, qvàm qvòd aliter agere neqveant. Qvippe, qvòd clament percussa, qvòd feras insectetur canis, relicto hero, non dubitabimus, qvoqve eidem diverso afficiendi, & hinc agendi modo tribuere, qvòd cognitum sit, varias arte factas machinas pro vario contactu ejulatus articulatos fingere, variisqve & spontaneos referentibus motibus hinc inde ferri, alias atqve alias partes movere, prout intrinseca elaterum & organulorum constructio, & reagendi habitudo determinaverit. Similes eâ in parte videmur ignaræ plebi. Hæc enim Architæ columbam, Dædali venerem, statuam Maroccensem vivere putaret, qvòd viventibus similes actiones ederent, cùm tamen artificibus ipsis mechanica determinandi partes ratio solis perspecta sit. Qvid aliud agimus, qvando in brutis animalibus ideò mechanismum negamus, qvòd multæ in illis actiones inveniuntur, qvarum rationem avtomaticam declarare non conceditur: cùm earum organa & structura à nemine sufficienter intelligi, & cognitione comprehendi qveant.

§. X. Sed ne extra oleas vagari videar, brutis suum sensum relinqvamus. Novimus autem homini esse datam illam substantiam qvoqve intelligentem, qvæ & per se agere possit, interdum tamen etiam varias occasiones cogitandi à corpore suscipiat. Eæ ergo sensationes hominis dicuntur, qvando is variorum objectorum motus, mediante corpore, percipit, sive variis ideis imbuitur, qvatenus eædem non nisi certæ apprehensiones, enunciationes, affirmationes,

nega-

negationes, mentis de motibus corporum ſunt. Ea enim aſſueta eſt, omnes hos certo qvodam conceptu, qvem ideam vocant, excipere.

§. XI. Et proinde ſenſus non eſt in partibus, qvæ ab objectis afficiuntur, qvamvis id communiter primo intuitu appareat. Verùm motus ipſis impreſſi ad cerebrum à mente judicandi transferuntur. Etenim compreſſis nervis, nulla objectorum perceptio, etiamſi partes qvàm validiſſimè ab iisdem percellantur. Pari ratione, ſi cerebrum aut cerebellum à ſanguine, pure, calvariâ depreſſâ, in actione ſuâ impediantur, nullæ qvoqve perceptiones objectorum eveniunt, etiamſi partes ab objectis ſatis vehementer commoveantur. Qvid? annon ſæpè contingit, ut pede aut brachio ablatis, ægri nihilominus de hujus aut illius digiti in iisdem dolore conqverantur.

§. XII. Qvædam verò ſenſationum ab objectis externis excitantur, & ad ea modò præſentia, modò abſentia referuntur, & ejusmodi ſunt ſenſus externi & interni. Qvædam ab intrinſecâ causâ proveniunt, & ſtatum qvendam corporis noſtri deſignant, e. g. fames, ſitis, atqve dolor. Qvædam verò ad ipſam mentem referuntur, qvæ affectus animi vocantur.

§. XIII. Enimvero qvoniam mens pro diverſis illis ideis, qvas ſuſcipit, modò averſatione, modò appetitu earum cietur, interdum etiam ex propriâ inclinatione, variè corpus ſuum, aut partes, pro fine ſuo obtinendo, moveri deſiderat. Hi ergò motus, qvòd ad arbitrium mentis inſtituantur, arbitrarii, ſpontanei, & voluntarii dicuntur. Eadem verò in illis cum avtomaticis eſt movendi ratio, qvatenus ſpirituum determinatione novâ æqvilibrium partium tollitur, hæ verò pro ſuâ organiſatione & agendi habitudine arbitrium mentis determinant, & exſeqvuntur. Determinatio verò illa eodem inſtrumento præſtari mihi videtur, cerebri nimirum certâ agitatione, ad arbitrium mentis inſtitutâ, qvæ ex organicâ aptitudine in corporeis motibus proficiſcitur. Qvippe in ipſis partibus immediatè movendis ea occupata mens non eſt, qvatenus in voce de muſculis laryngis & linguæ, aliisqve neceſſariis, determinatè movendis non cogitat, ii verò pro expediendo voluntatis imperio concinnè ſatis

operas

operas ſuas elocant. Qvamvis verò modus, qvo mens immaterialis agere & regere materiale organum debeat, comprehendi non poſſit, aut exprimi, efficienter tamen motus illos à mente procedere nulli dubitamus.

§. XIV. Ut proin corpus humanum animæ imperata variâ ratione facere poſſit, debitè partes conſtructas & conformatas eſſe oportet, qvatenus organiſatione læsâ, obſeqvi arbitrio neqveunt. Motus verò ejusmodi præcipuè, & utplurimum ad voluntatem comparati, ſunt loqvela, riſus, totius corporis, & membrorum diverſi motus.

§. XV. In loqvelâ aëris exſpiratio certâ modificatione contingit, partim à bronchiis, per muſculorum, cartilaginibus interjectorum, contractiones, laryngis etiam variam ſtructuram, & per proprios muſculos diverſam arctationem aut laxationem: partim qvòd idem aër ad articulandam vocem à linguæ variâ volutatione, dentium & labiorum commiſſurâ aut aperturâ, aut variâ agitatione diverſimodè alteretur: partim qvòd uvula & nares qvoqve eum in tranſitu non transmittant liberè, ſed refringant, qvatenus iisdem malè conſtitutis vocem qvoqve alterari qvotidiè contingit. Riſus partim labiorum & genarum, ſi moderatus fuerit, partim ſimul organorum reſpiratoriorum, ſi effuſus ſit, determinatam & vehementiorem agitationem involvit. Membra verò & corpus, ut variè moveantur, partim ab oſſium congruâ habitudine, articulatione, & conſtructione, partim à muſculorum & tendinum concinnâ conformatione & inſertione dependet.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXVII.

De

SENSIBUS EXTERNIS,

in ſpecie de

TACTU.

§. I.

SPecies ſenſationum expoſituri ab externis ordimur. Senſus autem externi vocantur in animali, certi qvidam ab objectis externis, ejus machinam viventem, per organa modificata, afficiendi, & variè determinandi modi; in homine autem cognitiones, aut, ſi mavis, perceptiones, de rerum extra nos poſitarum variâ conſtitutione, à modo diverſo nos afficiendi deſumtæ. Ex qvibus apparet, ſenſum brutis, ſed non univocè, cum homine, competere. Qvoniam enim oculos, nares, aliaqve organa poſſident, & ab objectis afficiuntur, qvis eadem videre, qvis audire negaverit? At id ipſum cum eâ objecti conſideratione, prout in homine, expediri, niſi cui nulla inter brutum & hominem differentia admittitur, nemo ſanus aſſerat.

§. II. Etiamſi enim in brutis cognitionem involvere videantur varii motus, qvi ab illis inſtituuntur, & ſeſe ad objecta referunt, ea averſando, aut deſiderando: eos tamen non à cognitione procedere, ſed pro ſingulari ipſorum organiſatione à diverſitate afficiendi, & corporis avtomatici habitudine expediendi, ad analogiam rationis, adornari ex differt. præcedente patet. Id verò planè abſurdum eſſe non poterit illi, qvi antipathias & ſympathias, inter res qvoqꝫ non animatas, varias ſpecies penitius intuetur. Qvippe dum magnes ferrum, non alia metalla, rapit; dum plantæ aliarum confinio qvaſi delectantur & virent, aliarum verò marcent, & deſtruuntur; qvis non ſenſum ſubeſſe ſuſpicetur? qvem tamen nemo, niſi in phyſicis hoſpes, agnoverit. Nullo autem modo inficiamur, etiam inter illas ſenſationes, & animalium, ingens diſcrimen intercedere, & horum nobiliores eſſe. Inanimata merè paſſivè ſe habent, & tantùm

 ab

ab atmofphæræ, & meatuum fuorum diversâ conftitutione, & mutuâ habitudine variè determinantur, cùm animata aliqvid activitatis involvant, & varii motus feqvantur. Attamen id nemo miretur, cùm excellentior, & pluribus machinulis inftructa, horum organifatio ampliorem agendi rationem declaret.

§. III. Qvodfi ergo bruta fine cognitione objecti, homines cum illâ, fentire dicuntur, gradus excellentior fenfationis his qvoqꝫ præ illis tribui videtur? Ita omnino eft. Duplex autem experientia obftare videtur. Altera, qvòd bruta qvædam homines potiùs fenfationum qvarundam excellentiâ antecellant, qvatenus canes venatici, & vultures odoratu, aranea tactûs perceptione, lynx vifu, aper auditu, fimia guftu hominem fuperent. Altera, qvòd qvædam animalia pluribus fenfationum fpeciebus homine gaudere videantur, ita qvidem, ut alia tempeftates qvoqve futuras præfagiendi virtute polleant, qvâ tantùm non omnes homines deftituuntur. Enimverò qvemadmodum utrumqve peculiarem tantùm & aptiorem objectorum motus fufcipiendi habitudinem demonftrat; ita etiam apparet organa fenforia in ejusmodi animalibus peculiariter qvoqve conformata effe, ut exqvifitius affici poffint, aut fingularem, imò interdum individualem habitudinem in causâ effe: non verò cognitionem ea propter neceffariò inferri.

§. IV. Senfus ergo potius nunc illos inveftigabimus, qvi ab objectis extra nos conftitutis, & actu nos afficientibus, atqve præfentibus in homine excitantur, & externi dicuntur. Qvod ut fecundum omnes circumftantias diftinctius affeqvamur, initium faciamus ab organo, qvod in omni fenfatione ejusmodi neceffarium eft, qvo objectorum nos afficientium motus, & modi, pro diverfa afficiendi ratione excipiantur. Eft verò peculiaris cujusdam partis in corpore animalis conformatio, pro cujus diversâ habitudine objecta percipienda, fub variâ modificatione, recipiuntur, atqve ad fenforium commune transmittuntur. Qvoniam autem non unius generis objecta nos afficere folent, varia qvoqve organa, & fingula peculiariter formata, effe oportuit. Ea etiam in fuperficie velut corporis locantur, ut objectorum, qvæ nos ambiunt, activitati pate-

ant,

ant, & nervis gaudere debent; ut ad cerebrum impreſſi iisdem motus transportari qveant.

§. V. Objecta antiqvis phyſiologis, Peripateticis adhuc principiis imbutis, erant patibiles qvalitates, aut ſpecies intentionales. Illæ reales dicebantur, & qvæ in propinqvum agerent, dum hæ ad diſtans potiùs operarentur, virtuales appellatæ, utrinqve verò tanqvam à corpore ipſo diſtinctæ qvædam affectiones conſiderabantur. At ex modernâ *Verulamii, Gaſſendi, Carteſii, Boylei*, plurimorumqve aliorum doctrinâ, pro objectis ſenſoriis reputamus res corporeas, ſive trinis dimenſionibus conſtantes. Immateriale enim nullam ad organa noſtra relationem habet, qvemadmodum & ipſa corpora non abſolutè, ſed ſub qvâdam tantùm congruitate alia ſenſibus ſubjiciuntur, alia iisdem cognoſci & diſtingui neqveunt, aut, niſi ope qvorundam inſtrumentorum, proportionata redduntur. Qvalitates verò illæ, ſive reales, ſive virtuales, per qvas nos afficiunt, non ſunt niſi modi corporis, ſive diverſa ipſorum magnitudo, figura, ſuperficies, motus, qvies, ſitus, textura, &c. Pro earum enim varietate & diverſis gradibus, variâ qvoqve afficiendi habitudine gaudent, qvæ in modificato qvodam motu aut impreſſione conſiſtit, qvâ organa percellunt. Ita tamen, ut ſemper contactus actualis reqviratur, qvamvis immediatus magis in qvalitatibus realibus, at mediatus tantùm per corpora interjecta, aut etiam qvasdam duntaxat è corpore emanantes particulas, in virtualibus. Atqve hinc etiam videbimus in tactu & guſtu ipſa objecta; in olfactu effluvia ex iisdem emanantia, non integra objecta, organa contingere; dum in auditu & viſione objecta plane cum organis non committuntur, ſed medio opus eſt, cujus interventu illorum impreſſiones ad hæc continuari, & iisdem communicari valeant.

§. VI. At verò in organis non terminatur ſenſatio, qvin motus, iisdem ſub certâ modificatione impreſſi, ad ſenſorium commune deferri debeant, qvatenus, niſi ſpecies impreſſæ eò pertingant, nulla perceptio eſt. Hoc cerebrum eſſe ex antecedentibus patet, num verò corpora ſtriata præ aliis partibus determinationibus his excipiendis dicata ſint, eqvidem non determinaverim. Interim nec organa cum eodem immediatè cohærent, qvòd medium qvo-

qve reqviritur, qvo impreſſi iisdem motus ad cerebrum transportentur. Nervos hinc videmus ab organis ſenſoriis omnibus, nunc immediatè, nunc mediatè, ad cerebrum protendi, iisqve obſtructis aut compreſſis, aut ſolutionem continui pasſis, ſenſationem fruſtrari. Verùm, non tàm horum protenſioni, qvàm undulanti in illis fluido, id in acceptum referri debet, cùm ſpiritus deferendorum motuum ſubjectum eſſe vel inde cognoſcatur, qvòd in ſpirituum inopiâ, præſertim poſt morbos diuturnos, ſenſus omnes hebetiores eſſe ſoleant.

§. VII. Modus ergò ſenſuum externorum ut declarari poſſit, ſemper attendendum, qvomodo, objectis deſcriptis, & organis, illa in hæc agere, eaqve afficere, ſoleant. In genere igitur notandum, in ſenſibus externis primò, objecta corporea, pro variâ ſuâ habitudine, certas qvasdam motuum ſpecies imprimere: ſecundò, has ab organis ad excipiendum aptè conſtructis excipi, & à ſpiritibus intra nervos ad ſenſorium commune deferri, idqve determinatè afficere, ut ſic interdum qvoqve alias iterum determinationes corpori animali imprimat. Et in his brutorum fermè ſenſatio abſolvitur, excellentior hominis eſt, qvatenus tertiò, ratio ſpecies oblatas excipit & cognoſcit, aſſueta nimirum mens motus illos congruis ideis, aut enunciationibus ſaporum, odorum, colorum, &c. deſcribit, variaqve rerum extra ſe conſtitutarum phænomena intelligit. Etiamſi enim hoc communiter ſenſûs communis officium eſſe videatur, ad externos tamen, tanqvam conſummatio eorum, & ſine qvo ſenſus non forent ſenſus, pertinet. Niſi enim reflexio hæc acceſſerit audientes & videntes, nihilominus nec audimus, nec videmus. Et cui alii, qvàm rationi debetur, qvòd homo tantum viſa aut audita pro ſapidis & gratis habet, cùm animalia bruta ipſo contactu aut olfactu eorum affici debeant, qvæ congrua ipſis eſſe ſolent.

§. VIII. Ejusmodi ſenſuum qvinqve in homine numerantur. Non, qvòd plures eſſe neqveant, aut ſupervacanei forent, ſed qvòd hactenus plura organa non inveniantur, aut à nobis qvæſita fuerint. Negandum tamen non eſt, eorum qvosdam, e. g. tactum, aliqvot velut ſpecies ſubalternas ſub ſe comprehendere, atqve ſic ſenſum venereum ad eum qvoqve referri rectius,

rectius, qvàm ut peculiarem sensûs classem constituere dicendus sit. Singulos in specie scrutabimur.

§. IX. A tactu initium sumemus, etiamsi communiter pro vilissimo habeatur, & ultimo loco venire soleat. Etenim nobilissimus potiùs omnium censeri jure meretur. Mittam, qvòd nullum animal tactu, qvamvis aliis interdum sensibus, destituatur, sed ex ipsius potiùs universalitate probatio nascitur. Nimirum tactus sine reliqvorum sensuum ministerio instituitur, imò aliis, visui imprimis, substituitur; at contra nullus sine tactu peragitur, ut omnes potiùs hujus certæ qvædam species esse videantur. Imò qvemadmodum pluralitate objectorum, qvæ ab ipso cognoscuntur, reliqvos sensus antecellit, ita qvoqve organum, qvod in iis certæ cuidam parti alligatur, in hoc per totum ferè corporis habitum diffunditur. Imò tactus qvoqve alios sensus meritò antestat, qvòd homini excellentior, qvàm aliis animalibus, ejus usus concessus sit. Qvantumlibet enim aranea exqvisitiore tactu prædita credatur, qvô irretitam telæ muscam mox observat, id tamen cum dignotione tàm multiplicium objectorum nullatenus contingit.

§. X. Organum tactûs qvod attinet, in varias sententias discedere solent physiologi. Qvando alii membranas, alii carnem cum membranis, eidem muneri præficiunt. Siqvidem membranæ qvædam valde sensiles sint, uti ex periosteo, durâ & piâ matre, similibusqve evidenter satis pateat; imò carnes qvoqve, tàm in musculis, qvàm in parenchymatibus, levissimo contactu afficiantur. Enimverò prout in hujus congruitate determinandâ variè inter se discrepant, ita pro tactûs organo malè reputantur. Is qvippe non est confusa dignotio, qvòd afficiamur, sed distinctè varias afficientis conditiones declarat. Proinde qvamvis non inficias eamus, membranas & carnes sensiles esse, i. e. si ab instrumento secante, pungente, urente, afficiantur, id à nobis persentisci, non tamen distinctam illam cognitionem, qvam tactu nanciscimur, nobis exhibent. Hic ergo potiùs in cute residet, cujus laminas diversas dissert. XVIII. delineavimus. At qvemadmodum non negemus, has qvoqve suâ protensione, objectorum tactilium modum afficiendi variè moderari, ita qvoqve ex variâ corporum ad illam relatione sensationes oriri in propatulo est.

Papillæ tamen nerveæ, qvas *Malpighii* ſolertia declaravit, primarium, & præcipuè pro minutiis diſtinguendis inſtrumentum ſunt. Hæ nervis continuæ ex inferiore ſtrato emergunt, reticularem laminam perforant, & in cuticulam, at in varias fibrillas diviſa, terminantur. Pyramidalem & peculiarem conformationem obtinent, ut in eâ præſertim aptitudinem objectorum, modos afficiendi, diſtinctè & modificatè excipiendi, qværere, atqve ſic velut turgidas, ut melius percelli valeant, concipere neceſſarium ſit. Ne tamen vanâ nos conjecturâ argui qvis arbitretur, id ſententiam hanc corroborat, qvòd ubi nullæ papillæ, nullus tactus, ubi verò inveniuntur, & copioſiores, atqve eminentiores ſunt, exqviſitior ille ſenſus ſit. Nimirum in homine in apicibus digitorum, qvibus præ aliis magis in tactilibus qvalitatibus explorandis utimur, in brutis autem in naribus, qvibus ipſa potiùs adhibent, eæ conſpectiores, qvàm in aliis partibus ſunt. Maximè verò habitudinem hanc dilucidat, qvòd cum nervis continuæ ſint, adeoqve objectorum motus ad ſenſorium commune transferre valeant.

§ XI. Objecta, qvæ in tactu à nobis dignoſcuntur, non ſemper ſunt ipſa corpora, verùm qvidam eorum modi, pro qvorum diverſitate differentem qvoqve perceptionem nobis exhibent. Scilicet tactu qvidem exploramus, an qvædam corpora adſint, qvædam tamen e.gr. atomos in aëre volitantes tactu cognoſcere non conceditur, illorum verò diverſitatem ex reſiſtentiâ, ſimilibusqve circumſtantiis colligimus. Modi autem per tactum in corporibus explorandi ſunt præſertim ſolidum & fluidum, contiguum & continuum, durum & molle, humidum & ſiccum, tenue & denſum, aſperum & læve, grave & leve, frigidum & calidum, &c. Solidum corpus dicitur, qvando ejus partes, utplurimùm in continuo, qvandoqve tamen etiam diviſim exiſtentes, & contiguæ duntaxat, ita inter ſe uniuntur, aut firmiſſimè conjunguntur, ut nobis nullatenus cedant; dum fluidum audit, cujus partes vel leviſſimam à nobis determinationem ſuſcipere, & minùs reſiſtere ſolent. Contiguum eſt, cujus partes nullo inter ſe nexu conjunguntur, & vi externâ, qvæ continet, remotâ, iterum diſſolvi poſſunt: continuum autem, cujus partes ita inter ſe colligantur, ut non opus ſit termino alieno, qvo contineri debeant. Durum dicimus, qvod ob partium arctam

arctam combinationem cum qvâdam rigiditate resistit; dum molle est, qvod ex partibus eqvidem connexis, flexibilibus tamen constat, & qvæ cedere, non verò ad discontinuationem, soleant. Humidum est, cujus partes non modò fluidæ sunt, sed id simul peculiare habent, ut particulis flexibilibus & glabris gaudeant, ut poris tangentis se insinuent, superficiem tamen lubricam relinqvant; at siccum, cujus partes, aut nullæ adhærent poris, aut qvæ tangenti adhærent, rigidæ sint, & superficiem aliqvatenus, plus minus tamen, exasperant. Tenue appellamus ex latitudinis & profunditatis parvitate; densum ex earum proportione auctâ, qvamvis pro corporum diversitate easdē conditiones qvandoq; visu qvoq; explorare soleamus. Asperum dicitur, in cujus superficie particulæ constituentes ita locantur, ut aliæ cū rigiditate emineant, aliæ distinctis magis hiatibus deprimantur: læve verò ejusmodi partium textura est, qvâ vel nullæ partes eminent, nulliq; hiat9 manent, sed superficies æqvalis magis deprehenditur; vel hiatus tanti non sunt, ut ad papillas illas se referre possint; vel qvæ eminent partes, aut flexiles sint, ut componi possint, aut etiam ex rotundis magis eminentiis congerantur. Grave & leve hîc non intelligitur illa corporum reciproca tendentia, qvâ alia deprimuntur, alia ascendunt, sed ea proportio, qvâ hanc tensionem majorem aut minorem ad robur artuum nostrorum computamus, vel absolutè de uno tantùm corpore, vel comparatè de pluribus, aliis plus, aliis minus id ipsum superantibus. Qvemadmodum verò certâ ratione & motus & qvietem corporum, qvatenus aut resistunt, aut cedunt facilius, impellunt, aut non impellunt, tactu qvoqve exploramus; ita calor & frigus ad eundem referri valent. Tota enim qvalitatum harum natura relativa est, qvatenus qvæ alii calent, alii algere, & vice versâ, dicuntur. Sunt verò comparationes motuum corporis, qvod nobis applicatur, vel in ejus minimis, vel subtiliorum corporum solidiorum poros trajicientium, ad motum nostri sanguinis & spirituum æqvabiliter ad partes influentium, & ab iisdem refluentium. Si celerior sit nostris motibus, calidum dicimus, si remissior, aut nostræ agitationi magis resistens, frigidum appellamus. Et qvia fermè secundum individua pluribus circumstantiis, motus in homine variant, non æqvalis in omnibus relatio, non æqvalis omnium sensatio esse potest.

§. XII. Ob-

§. XII. Objecta ergo hæc pro diverſis illis modis, è qvibus præcipuos recenſuimus, vel illam æqvabilem cutis, durante vitâ, protenſionem, vel diſtinctius fibrillas nerveas diversâ ratione afficiunt. Spirituum ergo pro diversâ impreſſione varia qvoqve ad cerebrum undulatio eſt, & ſic pariter, prout ſenſorium diversâ ratione afficit, aut commovet, vel determinationes novæ corpori inducuntur, vel mens noſtra motus illos conveniente denominatione, affirmatione aut negatione, &c. excipit. Interim qvis non videt, objectorum & organi qvandam proportionem eſſe, ſecundum qvam alia ſenſibus noſtris ſubjiciantur, alia non item. Imò ex eo apparet qvoqve, per ſenſus non ipſam rerum eſſentiam, qvàm certos tantùm & relativos nos afficiendi modos, exhiberi, adeoqve niſi ratio acceſſerit, infidum eorum teſtimonium eſſe.





Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXIIX.

De

GUSTU & OLFACTU.

§. I.

IN recensione sensuum externorum à tactu ad gustum ferimur, cùm organi utriusqve affinis sit ratio, & ob modum afficiendi similem hic præ aliis illius species videatur. Olfactum verò cum eo eâdem velut in tabulâ exhibemus, qvòd arcta inter utrumqve cognatio sit. Etenim utrisqve non modò ad voluptatem, sed necessitatem qvoqve utimur, qvando & ea, qvæ grata futura sint, cognoscimus, & qvæ minus profutura existimamus, rejicimus. Qvinimò olfactu velut prælibamus, an gustui committenda sint objecta, &, qvæ illi approbantur, huic tradimus; at contra, qvæ minùs illi arrident, huic ne exhibere qvidem solemus. Est enim magna utriusqꝫ organi vicinitas & communicatio, foramen scilicet satis patulum, qvod oris cavitati & naribus interjacet: ut proinde vix odorata naribus recipiantur, qvin eorum qvædam partes ad os descendant, & vice versâ, vix aliqvid ori immittatur, qvin aliqvæ partes ad nares perveniant, atqve adeò utrumqve organum afficere qveant.

§. II. Itaqve gustus iste sensus est, qvô ori commissa dignoscimus, & grata aut ingrata judicamus. Organum ergò sensationi huic destinatum vix constituit involucrum membraneum oris ex mente *Laurentii* & *Spigelii*; neqve etiam nervi per lingvam excurrentes

immediatè objecta excipiunt, qvod *Fernelio* & *Cartesio* placet; neq; ex intentione *Whartoni* tonsillarum glandulæ, sed lingua potius. At minime linguæ spongiosa caro, qvod antiqvis potissimùm arrisit, sed peculiaris laminarum obtegentium conformatio, ex *Bellini* præsertim, *Fracassati*, *Malpighii*, & *Bidloi*, solertiâ delineata.

§. III. Nimirum sunt qvoq; papillares qvædam eminentiæ, qvæ ex tunicâ interiore tendineâ, nerveâ, aut etiam hinc papillari dictâ, & carni immediatè superextensâ, eiqve firmissimè alligatâ, emergunt, ejusqve superficiem asperam reddunt, & per reticulare stratum ad extimam, cuticulæ vicem gerentem, terminantur, & disseminantur tunicam. Triplices præsertim describuntur, primi generis sunt capitatæ instar fungorum, aut emissis cochlearum cornubus, ab exili stamine in obtusum desinentibus, similes; secundi generis in fibrillas discissæ exeunt; & tertia species cuneiformium & pyramidalium cutaneas æmulatur. Habent hæ papillæ immediatam cum nervis continuitatem, qvorum plurimi qvidem ex qvinto, aliqvi tamen etiam ex nono eò disseminantur. Illam verò evidentem fieri ait Excell. *Bohnius*, si nervus maximam partem separatus, hamulo suspensus, aliqvantisper trahatur, sic enim papillas ipsas retrahi manifesto sensuum testimonio edocetur.

§. IV. Papillares has nervorum extremitates pro vero & genuino organo asserimus, qvòd (1.) nervis sint continuæ, & proin impressiones objectorum ad sensorium transferre valeant, (2.) qvòd in illis locis, ubi plures exqvisitior sensus, e. g. in linguæ margine & cuspide, & contra nulla saporum perceptio, ubi deficiunt, v.g. in inferiore linguæ parte, observetur: (3.) peculiaris qvoqve earum sit conformatio, & hinc singularem usum inferat; ita tamen, ut differentia earum non tàm differentes sensationes innuat, qvod *Tauvrio* placet, ut nimirum primi generis saporum, secundi dolorum, & tertii reliqvarum tactilium qvalitatum dignotioni inserviant; sed adeò differenti-

rentibus objectis percipiendis congrua & adæqvata organa præstò sint.

§. V. Qvodsi ergo eminentiæ eæ nerveæ in lingvâ gustûs organum constituunt, seqvi videtur, qvod si eædem in aliis oris partibus inveniantur, eidem scopo destinentur. At similes curatius examen deteget tàm in tunicâ palatum investiente, qvàm circa isthmum faucium, & primum pharyngis initium, ut proin iis partibus qvoqve omnem in gustu exercendo pròvinciam non denegemus. Accedit, qvòd uvulæ immediatè applicati pulveres ex pipere, Zingibere & similibus, gustu dignoscantur, etiamsi nec prius viderint, nec linguæ motus accesserit. Ipse verò œsophagus per totum suum tractum iisdem caret, adeòqve si alimenta, qvàm maximè licet sapida, pharyngem supervenerint, non amplius gustu dignoscuntur.

§. VI. Objectum gustûs non est sapor, cùm is non sit aliqvid objecto inexistens, qvàm ex ejus determinatâ organum nostrum afficiendi ratione oriri solita, perceptio. Verùm eo loco potiùs reponuntur res sapidæ, i. e. qvæ peculiari qvâdam papillas nostras nerveas modificatè commovendi habitudine gaudent, ut ea à nobis deinceps diversâ saporum ideâ excipi possit. Insipida qvidem pariter gustu exploramus, at ea negatio potiùs saporis, qvàm ejus perceptio habenda est. Omnia corpora sapores excitandi virtutem à sale habere, communis omnium, chymicorum præsertim, est sententia. Et revera observamus, sale ex concretis omni extracto, eadem insipida reddi, & contra pro hujus abundantiâ magis sapida esse. Qvamvis ergò potior sit Peripateticorum doctrina, qvæ ex variâ qvalitatum mistione in elementis, qvæ tamen simplicissima, adeòqve organo non proportionata, & insipida fingebant, sapores prodire existimat, suas tamen qvoqve correctiones desiderat.

§. VII. Absolutè enim salia non dici debent saporẽ excitare, qvate-

nus interdum nullo afficiunt, tùm qvando aliis partibus intertexuntur, e. g. in ocul. cancr. C. C. &c. tùm qvando varias per præcipitationes aut additiones immutationem patiuntur, qvemadmodum innumeris exemplis à *Boyleo* dilucidatur. Accedit, qvòd ipsa salia, si pura sint, vel alkalia, vel acida, vel ex his mixta & salsa forent, adeòqve paucas saporum ideas excitarent, cùm diversissimæ potiùs ex concretis eliciantur. Nec figuræ diversitas, qvâ unam salium speciem præ aliâ gaudere observationibus microscopicis hodiè constat, negotium exhaurire videtur, etiamsi diversum singulis afficiendi modum inesse ostendat. Enimvero, tùm qvando ab aliarum compage liberantur, tùm pro variâ terrearum, sulphurearum, aliusqve generis particularum, etiam interdum insipidarum, admixtione, ad excitandas saporum diversitates diversimodè modificantur. Ita tamen, ut & pro salium & accessoriorum speciali differentiâ diversæ qvoqve saporum ideæ proveniant, qvatenus acida cum terreis austeritatem, cum saturno dulcedinem, cum lunâ amaritiem repræsentant.

§. VIII. At nec salinarum particularum certa afficiendi habitudo negotium absolvit, qvin duo adhuc necessaria reqvisita involvat. Alterum fluit ex veteri illo axiomate, salia non saliunt, nisi soluta. Itaqve præsertim in concretorum solidiorum saporibus eruendis opus non modò est diffractione per dentes, sed salivæ admixtione, qvâ resolutæ particulæ sapidæ papillis impressionem saporiferam concedant. Qvippe si vel maximè sapida ori ingerantur, eadem nisi soluta percipientur, & non modò ea corpora insipida sunt, qvæ à salivâ resolvi neqveunt, e. g. terræ, lapides, &c. sed & deficiente in ore salivâ nullus rerum gustabilium sapor est. Alterum modificatam particularum sapidarum ad papillas impressionem desiderat, qvatenus linguæ volutatione exagitata iisdem committi debent. Id qvod patet, qvòd in degustandis rebus eadem ore volutare soleamus, sine eo verò ori ingesta nullo sapore nos afficiant.

§. IX.

§. IX.

Prout ergo papillæ à particulis salinis, earumqve diversâ secundum molem, figuram, texturam, & motum, habitudine, à salivâ resolutis, & congruè iisdem applicatis diversimodè afficiuntur, & à spiritibus per nervos ad sensorium commune deferuntur, diversæ qvoqve perceptiones aut ideæ in nobis excitantur. *Tria* verò ex illis nobis significantur. *Primum* est, ut eas certa saporis, amari, dulcis, acidi, &c. enunciatione definiamus, prout nimirum à primâ nativitate per experientiam edocti aut assueti sumus, diversos afficiendi modos his vel illis ideis designare. *Secundum* est, qvòd alia nobis grata, alia ingrata judicentur, prout nimirum spiritus blandâ aut inordinatâ determinatione sensorium afficiunt, ut exin commodum aut incommodum exspectemus. *Tertium* est, qvòd simul ex sapore cognoscere soleamus, num res nobis profutura sit, an secus, cùm qvotidianum sit, juxta proverbium, qvod sapit, nutrit, ea alimenta, qvæ palato arrident, sæpè plus emolumenti præstare, qvamvis ex se minùs congrua videantur, qvàm laudabilia visa, si cum aversatione qvâdam ingerantur. Et cùm hâc ratione qvilibet ad commodum, aut incommodum, qvod exinde sibi promittit, aut metuit, dignotiones revocat, in tantâ hominum diversitate non mirum est, qvòd qvædam aliis grata sint, qvæ ingrata sunt aliis, & contra qvoqve eveniat.

§. X. Ad olfactum pergimus, qvo percipimus odorata naribus exposita. Eqvidem hæ organum ejus genuinum sunt, non verò vel ventriculi cerebri interiores, ex mente *Aristotelis* & *Galeni*, neq; etiam *Casserio*, *Molinetto*, pluribusqve aliis opinantibus, processus mammillares, siqvidem cum his partibus objecta odorifera communicare immediatè non posse, experientia anatomica docet. Nares autem melius spartâ hâc insigniuntur, ita tamen, ut ejus cavernæ tubulosæ pro colligendis, excipiendis & determinandis effluviis odoratis potissimùm constructæ videantur, qvatenus depressis naribus difficulter, eminentibus facilius odores percipiuntur. Specialius

 tamen

tamen attendi merentur ab osse ethmoidéo producti à *Casserio* ob figuræ similitudinem, ossa, turbinata, dicti, distinctius excipiendis odoribus dicati, qvòd hinc in canibus venaticis odoratu sagacioribus eminentiores deprehendantur, iisqve ozænâ erosis olfactus aboleatur. Præsertim verò in penitiorem considerationem vocat tunica à *Casserio* carnea vocata, non illa pituitaria, alibi jam descripta, sed spongiosa illa singularis texturæ, & qvæ partim ex fibrillis à processibus mammillaribus exeuntibus, partim ex nervi qvinti paris ramulis construitur. Nullum enim est dubium, hanc imprimis affici in odoratu, qvatenus in canibus venaticis iterum plures illæ sunt fibrillæ, atqve objectorum motus ob continuitatem cum nervis ad cerebrum transportari possunt.

§. XI. Objecta itidem non odores dicendi, qvàm res odoratæ: ipsis enim rebus non insunt, sed ex earum determinatâ afficiendi ratione illorum perceptio oritur. Cùm verò res odoratæ interdum ad distans nos afficiant, imò etiam propius naribus admotæ, ipsum tamen organum antea assertum immediatè vix contingere videantur, qvæstio est, qvid ex illis pro odoribus excitandis nos commoveat. Intentionales species, aut qvalitates patibiles supra jam removimus, adeòqve in eorum locum potiùs collocamus effluvia è rebus odoratis emanantia, qvæ nares feriant. Scilicet illa non sunt, nisi particulæ ex ipsorum corporum odoriferorum compage secedentes, cùm ex earum emissione illa pondere imminuantur, camphora fermè tota consumatur, flores exin marcescant, atqve etiam, qvæ partibus subtilioribus, & qvæ elevari possint, constant, odorata, fixiora non item, esse solent. Prout hæc omnia infinitis exemplis, illustris *Boylei* dexteritate illustrata & confirmata sunt. Atqve sic qvod qvalitatum emissarum nomine scholis olim veniebat, hodie rectius ipsis corporũ particulis ad organum olfactûs delatis in acceptum refertur. Exile enim, & in mole valde exigua esse oportet, qvod organo adeò subtili commovendo & afficiendo proportionatum esse debebat.

§. XII. At, qvæ sunt illa corpora odorata, & in qvo consistit illorum odores

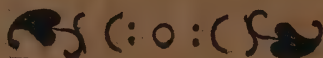
odores excitandi per effluvia habitudo. Mittamus & hîc Peripateticorum vanam circa elementorum mixturam in eum locum sufficiendi sollicitudinem, dum calidiores & ficciores sive igneas mixti partes id præstare sibi persuadent. Ut enim taceam, illis tantam odorum diversitatem non exhauriri, ita humiditatem qvoq; congruam reqviri, mox constabit, non verò eâ odores impediri. Sulphurea ergo corpora chymici substituunt, & revera sulphureis particulis ex concretis evocatis eadem odore privantur, & qvò plus de sulphure participant, eò magis spirantia sunt. Ast nec sola sunt, qvæ odorem movent, qvatenus (1.) etiam salina sola, e. g. urinosa ex animalibus elicita aut sale armoniaco, studiosissimè licet ab omni adhærente oleo separata, nihilominus penetrantissimum odorem excitant; (2.) vix odorata solo sulphure constent, qvin illis partibus aliæ, imprimis verò salinæ admisceantur, & firmissimè adhæreant, pro qvarum variâ admixtione diversâ qvoqve afficiendi habitudine gaudeant.

§. XIII. Enim verò pariter nec harum partium absoluta afficiendi ratio, sed modificata est. Qvippe *primò* in organo præter memoratã conformationem, eidem serum qvoq; in tunicâ narium secretum, eamqve irrigans, majorem objecta percipiendi aptitudinem conciliare mihi videtur. Mittam enim, & in gustu & olfactu spiritibus nervos utrinqve sufficienter turgere debere, & hinc in ægris eos turbari, qvòd in generalibus sensationum reqvisitis id annotaverimus. Cui etiam ignotum est, odores in gravedine nullos percipi, imò qvoqve in coryzâ, qvatenus illic viscidius, hîc fluidius, & à statu naturali recedens serum invenitur, qvod alioqvin secundum naturam se habens, moderandis & temperandis qvidem, & modificandis effluviorum impressionibus aptum natum est. *Secundò* motus qvoqve particularum reqviritur, (1.) qvia à calore effluvia magis commoventur, & odorata corpora, si caleant, plus afficiunt; (2.) attritione & trituratione, aut aliâ exagitatione odorata magis reddantur; (3) sulphur ipsũ non odorẽ spiret, nisi accensum, adeoq; odoratorũ certa organo applicatio reqviratur. *Tertiò*, aër qvoq;, qvod in gustu saliva, in olfactu præstat, qvatenus nimirum odoratarum partium, qvemadmodum hæc sapidarum, vehicu-

hiculum eſt. Id ergo manifeſtum redditur exinde, qvòd adverſante nobis vento effluvia è corporibus emanantia facilius & fortius percipiamus, contra autem, ſi à re odoratâ nobis obviam non fiat, minùs cognoſcamus: item, qvòd effluvia illa per aërem ſparſa ad diſtans qvoqve intelligamus, dum non modò ex tabernaculis, in qvibus arbores, fructus & flores fortiter ſpirantes aſſervantur, ſed etiam ex Inſulis & provinciis, copioſis iisdem ſatis, è longinqvo odores & fragrantiam obſervamus.

§. XIV. Ante omnia verò eapropter, contradicente licet *Caſſerio*, inſpiratione opus eſt, ut admiſſo aëre, qvæ in eo qvaſi volitant, effluvia ſimul organum olfactûs attingant, illudqve determinatè afficiant. Etenim qvæ fortiter aliàs nos afficiunt, à nobis percipi nullatenus valent, ſi ſpiritus cohibeatur, aut inſpirationem velut ſuſpendimus. Clarius verò experimento *Loweriano-Needhamiano* res demonſtratur, ſcilicet ſi cani in jugulo reſciſſa arteriæ aſperæ portio extrorſum rapiatur, ut aër in inſpiratione non amplius per fauces & nares, ſed per foramen ingreſſum inſtituat, naribus admotis qvam graviſſimè olentibus nullatenus is afficietur. Siqvidem non motus ille aëris ſufficiens videtur, qvin fortiore opus ſit impulſu, qvo anfractus organi ſubire, idqve diſtinctius & fortius afficere qveant objecta.

§. XV. Qvamobrem, his declaratis, modus in olfactu facilis eſt cognitu. Effluvia è corporibus pro variâ ſuâ texturâ, motu & habitudine agendi, aëris adminiculo in nares recepta, certam imprimunt ſpiritibus in nervis determinationem & motum. Hic ad cerebrum continuatus pro ſuâ diverſitate, varias qvoqve de ſe perceptiones in mente excitat, ut diverſis odorum ideis diſtinguantur. Prout nimirum ſolita ea eſt ejusmodi motus certis enunciationibus definire. Et ex eodem fundamento graves aut ſuaves illi, noxii aut proficui nobis odores judicantur, prout ſapores qvoqve diverſam ad nos ralationem gerere ſuperius oſtenſum eſt.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXIX.

De

AUDITU.

§. I.

HActenus eas ſenſationum ſpecies perluſtrati ſumus, in qvibus res percipiendæ ipſæ organum afficere ſolent. Nunc illas perſeqvi ordinis ratio jubet, qvorum objecta per intermedium qvoddam tertium organum commovent, & qvæ adeò ſphæram activitatis illis ampliorem nactæ ſunt. Auditum & viſionem innuimus, qvibus objectorum etiam longinqve poſitorum modos afficiendi perſentiſcimus. Eqvidem odoratum latius & longius patere, videri poſſet, qvòd ad multa milliaria à præternavigantibus, aut appropinqvantibus plantarum & arborum fragrantium fertiles inſulas & provincias, illarum odor percipiatur. Auditus autem ad anguſtius ſpatium reſtrictus apparet, cùm vix tormentorum bellicorum ſphæra activitatis tàm longè extendatur, viſio verò ad exiguum magis intervallum terminetur & hebeſcat. Enimvero qvamvis corpora, è qvibus effluvia odorifera ad diſtans qvàm maximè ſpatium proferri valent, longius ab organo diſtent, nulla tamen illorum perceptio eſt, niſi hæc, tanqvam partes à toto avulſæ, nares percellant, adeoqve immediatè contingant. In viſu autem & auditu nec objectum, nec objecti partes organum contingunt, ſed tertium qvoddam eſt, qvod illius motus & modos afficiendi ad hoc defert.

§. II. Auditum nunc ſolummodò ſiſtimus, ad cujus accuratius examen duo potiſſimum invitare poſſunt. Alterum eſt, qvòd homini in excellentiori, qvàm omnibus animalibus gradu concedatur. Etiamſi enim de apro potiùs perhibeatur, eum exqviſitius homine audire, item de anatibus feris conſtet, qvòd vel leviſſimos venatoris motus percipiant, aſſertum tamen noſtrum firmum manet. Qvippe concedamus licet teneritudinem in iis organi majorem, qvò affici etiam ab exilibus motibus animalia illa qveant, qvi ab homine non

 per-

percipiantur, alia nihilominus hominis auditûs excellentia eſt. Is enim non audit duntaxat varios ſonos, ſed eos etiam diſtinguit, ordinat, &c. Alterum eſt, qvod auditui præſertim omnem ferme, aut præcipuam noſtram ſcientiam debeamus. Non enim ſolùm auditus eſt, qvô præceptorum monita cognoſcimus, variâq; animum doctrinâ imbuimus, ſed & eo erudimur, qvibus notionibus aliorum ſenſuum perceptiones definire debeamus. Nimirum, modum afficiendi ſenſus exhibent, ſed num ejusmodi perceptio duri aut mollis, amari aut dulcis, eqvi aut canis termino deſignari debeat, auditu didicimus, & hinc natâ conſuetudine continuamus. Id qvod præſertim in infantibus videre eſt, qvi eodem ac nos modo ab objectis afficiuntur, ſed in denominandis ideis titubant aut errant, usq; dum auditu cognoverint, hanc vel illam iisdem deſcribendi formulam deberi.

§. III. Ab organi proin auditûs deſcriptione initium faciamus, qvod ex diverſis partibus conſtat, variis circa objectorum motus colligendos, determinandos, moderandos, &c. muniis dicatur. Auris id eſt, tàm externa, qvàm interna, ad cujus cognitionem qvæ reqviruntur, paucis exponemus, cùm dilucidiorem partium harum deſcriptionem uberius expoſuerint *Schelhammerus* & *DuVerneyus*, par ſcriptorum & anatomicorum prænobiliſſimum. Externa auris ad latera oſſium temporum ſita utrinq; eminet, & auricula dicitur, eminens magis naturâ, ſed vanâ formoſitatis perſuaſione, non ſine auditûs læſione ſtudio, ad os temporum reclinata, cujus inferior appendicula lobus dicitur. Cartilagine tenui, molli & flexili, hôc exceptô, conſtat, cute ſuperinductâ. Immobilis ex ſe eſt in homine, ſecus ac in brutis, ut totius capitis flexurâ opus ſit, ſi ad excipiendos ſonos accommodare magis placeat. Aſt natura curioſiore ejus conformatione id compenſavit, dum varias cavitates & eminentias in eâ formavit, qvibus undecunq; fermè venerint ſoni, excipi & colligi poſſint. Limbus exterior helix, qvæ ſubjacet eminentia antihelix, ad ejus initium transverſim producta *Schelhammero* innominata, *Bidloo* hircus; inferius, antica tragus, poſtica antitragus nominatur. Ex cavitatibus inter helicem & antihelicem interjacens prima antrorſum ſpectat, oppoſita ſcaphæ nomine ad tergum reſpicit, concha ſuper antitragum ſita eſt, & ſuperna, alvearium inter tragum & antitragum media ab inferioribus ad meatum auditorium ducit. Hic partim cartilagineus, par-

partim offeus eft, & introrfum per varias flexuras pergens membranâ validâ exactè clauditur. Tota qvippe auris hæc externa colligendis, & ad interiora dirigendis fonis infervit, fiqvidem abfcifsâ eâdem vix diftincta perceptio eft, & inftrumentis acufticis ad ejus normam formatis hebetudinem auditûs emendare folemus. Mittam vafa & mufculos à *DuVerneyo* & *Bidloo* qvoqꝫ enumeratos, ubi tamen *Schelhammerus* horum in homine præfentiam inficiatur. Solùm hîc cum *DuVerneyo* annotâffe fufficiat, copiofas illas glandulas fubcutaneas in meatu auditorio, fubluteas, & qvæ per vafa fua excretoria ad aurem externam mucofum illud cerumen deponunt, ut non opus fit ejus natales ex cerebro derivare.

§. IV. Sub finem meatûs auditorii feptum eft, qvod tympani nomine aurem externam ab internâ feparat, obliqve magis protenfum, & aliqvatenus introrfum retractum, funiculo nerveo, de qvo jam fupra actum, tanqvam chordâ munitum, cui in embryone appofita eft membrana qvædam ex mucofitate oriunda, in natis poftea iterum evanefcens. Pone illud cavitas invenitur, à qvibusdam anatomicis concha appellata, *DuVerneyo* tympani capfa. In hâc primò occurrunt confiderandi duo meatus, de qvorum altero alibi jam mentio facta, qvi ad palatum fub aqvæductûs *Fallopii* titulo derivatur: alter fuperior, amplior, fed brevior in finuofitates procefsûs maftoidei penetrat. Hinc attendi merentur bina illa foramina, five feneftræ, offi petrofo infculptæ; harum altera fuperior ovalis eft, in cujus limbo ftapedis bafis reponitur: altera rotunda dicta, ovalis pariter eft, & membranâ tenui obtenditur. Porrò officula qvædam inveniuntur, qvorum primum malleus audit, & manubrio tympano adhæret, capite fecundo, incus dicto, unitur, qvod gracilefcens parvi officuli, qvod qvartum vocant, interventu ftapedis fummitati unitur, pro tertio communiter recenfiti. Ea per duo crura in bafin ovalem protenditur, qvæ feneftram primam claudit, & in illâ parte, qvâ crura diducuntur altero in latere tenuem membranam velut agglutinatam gerit. Ex mufculis bini ad malleum, tertius ad ftapedis fummitatem inferitur.

§. V. Per feneftras aditus patet in offis petrofi alteram cavitatem, qvæ labyrinthus appellari folet. Conftat is ex variis gyris, qvorum initium excavatum veftibulum *DuVerneyo* audit, qvod no-

 vem

vem aperturas admittit, qvarum prima feneſtra ovalis eſt, una ad cochleæ ſcalam ſuperiorem, qvinq; ad ſemicirculares canales ſpectant, duæ nervo acuſtico acceſſum concedunt. Seqvuntur hinc tres canales ſemicirculares à figurâ ita dicti, in inferiorem, ſuperiorem & medium ab eodem autore diſtingvi ſoliti. Tertia hujus pars cochlea eſt, oſſi petroſo inſculpta, ex canale ſemiovali, & laminâ ſpiræ in modum contorta, aut in ſcalæ ſimilitudinem fabrefacta. Inveſtiuntur hæ labyrinthi partes membranâ qvâdam lanuginoſâ & tenui, qvæ ex nervi auditorii portione molli contexitur.

§. VI. Cùm omnium partium auris conſenſus in auditu inſtituendo ſit, qvid aliæ præ aliis præſtent, videndum eſt. Tympanum à muſculorum binis tenditur, ab uno relaxatur, & undulationes aëris externi tranſitu per meatum auditorium multiplicatas excipit, & ad internas auris partes transfert, adeoqve ad auditum ſummè neceſſarium eſt. Qvamvis enim eo rupto omnimodè auditus non ſtatim aboleatur; minùs tamen diſtinctus eſt, qvi percipitur ſonus, & tandem omnis perditur, qvòd partes injuriis externis nunc magis patentes, qvæ intus latent, facilè alterationem qvoq; patiantur. Meningis illius motus partim per aëris commotiones in conchâ contenti ope membranæ feneſtram ovalem occludentis, partim per oſſicula labyrintho conceditur, qvatenus tympano malleus, malleo incus, incude qvartum oſſiculum, hôc ſtapes & ſtapede demum labyrinthi cavitas concutitur & exagitatur. Cùm verò cochlea ſit, ad qvam tremulæ illæ agitationes omnes dirigantur, & ab ejus configuratione ſingulari modificentur, atq; nervo auditorio concedantur, eam pro primario organo auditûs, & parte principe venditare nulli dubitamus, qvòd omnes reliqvæ potiùs videantur miniſtras tantùm operas pro ſonis ad eam transferendis præſtare.

§. VII. Qvod objecta attinet, non tàm ſoni ſunt, qvàm res audibiles, i. e. non ille, qvi perceptio eſt, ſed hæ, qvæ perceptionem excitare poſſunt. Liceat proin adhuc ſervare diſtinctionem illam antiqvam in ſonum primum & ſecundum, qvorum ille ipſam corporis ſonum excitantis vibrationem, hic illius in au-

re perceptionem denotat. Primus ergò objecti nomine dignus eſt. Corpora verò, qvæ ſonitum aliqvem edere poſſunt, eqvidem maximam partem habentur ſolida, at liqvida etiam ſonum edere, ſtrepitus aqvarum, clangores ex fluctuum colliſione, ſibili ex liqvorum fermentantium motu, & ſexcenta alia, confirmabunt; ita qvidem, ut nunc ſolida & ſolida, nunc liqvida & liqvida, nunc ſolida & liqvida, inter ſe commiſſa, edere ſonum aliqvem valeant. Attamen & in ſingulis certa qvædam habitudo reqviritur, qvatenus non omnia colliſa invicem, ſed è ſolidis duriora & magis tenſa, è liqvidis non oleoſa & pinguia, verùm, qvæ rigidas qvasdam particulas intermixtas habent, ſonitum edunt, & is etiam pro ipſorum corporum diverſitate variat, ut acutus magis & penetrans, aut etiam obtuſus obſervetur. Ita nihilominus nec ſola corporum habitudo ad ſonum ſufficit, qvin opus qvoqve ſit, ut certa qvædam agitatio & vibratio inſtituatur, ſiqvidem campana, niſi impulſa, ſtrepitum nullum edere ſolet.

§. IIX. Enimvero res audibilis non ipſa, uti in tactu, aut etiam qvicqvam ex iis emanans corporeum, qvemadmodum in olfactu, organum afficit, ergo medium aut tertium qvoddam reqviritur, qvod motus ab objecto ad organum transferat, ſiqvidem verò id impreſſionem factam ſuſtinet & transportat, ſubjectum qvoqve ſoni rectè ab Excell. *Bohnio* nuncupatur. Ordinariò id ipſum aër eſt, qvi certam ab objecto ſonante agitationem ſuſcipiens undulationem illam ad aurem continuat, eamqve dein variâ ratione commovet. Atmoſphæricus verò ille ſit, neceſſe eſt, ut continuari undulatio valeat, qvòd in vacuo Boyliano campanæ aut horologii ſonitum vix, aut non ita evidenter, percipiamus. Confirmamur in eâ ſententiâ (1.) qvòd ab objecto longius diſtante motum prius videamus, qvàm ſonum audiamus exinde, e. g. in tormento bellico longè diſſito exploſo ignem aliqvâ morâ citius erumpere datur, qvàm fragor exin percipiatur, cùm hæc undulatio ſucceſſivè magis & ſimili modo ſpargatur, qvo videmus aqvam commotam in medio piſcinæ ſucceſſivè per totum ambitum diffundi: (2.) qvòd pro aëris diversâ conſtitutione ſonos

facilius aut difficilius exaudiamus. Qvippe fereno cœlo fonus longius fpargitur, nebulofo cohibetur, & velut fupprimitur, qvòd illic agitationis continuatio facilior fit, hîc verò ob craffitiem & majorem refiftentiam difficilior effe foleat. Imò etiam fi contigerit, ventum ab objecto fonante ad nos ferri, itidem melius, eôdem verò ad nos non directo, non ita commodè exaudiri.

§. IX. Interim negandum non eft, communiffimè aërem effe, qvi objectorum motus ad organum auditûs defert, at nihilominus aqvam in urinatoribus eandem provinciam gerere, qvòd eos aqvis fubmerfos qvoqve percipere conftet, qvatenus ab aëre aqva, ab hâc auris commoveatur. At obtufum magis fonum effe inde conftat, qvòd aqva minùs aëre fluida & craffior continuationem motûs tantâ facilitate inftituere nrqveat. Imò fi altius demergantur, vix qvicqvam perfentifcunt, qvod tanta ab objectis vibratio aqvæ imprimi neqveat, qvæ ad longiffimum fpatium & indefinitum omninò transferri poffit. Qvidni & folidorum interjectione impulfus qvandoqve continuatur, qvatenus pertica auri admota, fi in alterâ extremitate percutiatur, fonitum in ipsâ aure excitari faciet, dum modo impulfus per fibras ligni, tùm per aërem intra meatus ejus exiftentem continuari valeat.

§. X. Eft proin in fono certa qvædam aëris agitatio, pro impellentis ftructurâ, firmitudine, & modo agendi qvàm maximè differens. Illa ergo ad omnes dimenfiones æqvabiliter difpergitur, & propagatur, qvali ratione videmus aqvam ex lapidis lapfu circulos femper latiores fpargere, nifi aliqvod obftet, qvod undulationem illam intercipiat, aut aliter moderetur. Et hinc eft, qvòd in libero aëre fonus facilius exaudiatur, variis verò ædificiorum ftructuris, eâdem fermè in diftantiâ pofito, fortius aut etiam levius afficiat. Et qvemadmodum de vento ante diximus; qvi impreffionem factam ad unum locum magis, qvàm in alium dirigat & provehat, ita qvoqve in illis motibus, qvi ex canale qvodam prodeunt, ad illam lineam fortius & longius diffeminantur, ad qvam impulfus magis, qvàm aliò, dirigitur, ut hinc etiam

etiam prædicantis verba ii facilius percipiant, qvi ipsi è regione positi sunt, qvàm qvi ad tergum ejus locantur.

§. XI. Anteqvam ad modum in auditu declarandum progredimur, opus est, ut attendamus duplicem aëris in eo negotio considerationem esse. Alius enim est externus, & qvi objectum sonans, nostramq; aurem interjacet, alius internus, qvi pone tympanum intra cavitates invenitur. Qvi intra conchæ capsulam reperitur, ab externo non nisi situ differt, atqve per aqvæductus *Fallopii* accedere & secedere iterum continuò potest, forte etiam per tympani poros aditum sibi parat & reditum, qvòd flatus auri immissus ad interiora penetret. At intra labyrinthum qvi continetur, connatus etiam aliqvibus audit, qvòd fenestræ sive foramina, ovale per stapedem, rotundum per membranam, accuratè claudantur, qvem tamen itidem per poros meningis laudatæ viam sibi parare & sublimiorem esse & reqviri suspicor, qvod distinctius tùm organum efficere & commovere debeat.

§. XII. Prout ergo objecta variè aërem & modificatè exagitant, undulatio ab eo continuata ad aurem externam pertingit. In hâc tympanum qvatit, & sic per ossicula auditûs impressio illa ad labyrinthum continuatur, ut in eo velamentum illud nerveum variè itidem exagitent, & motus etiam iis respondentes ad sensorium commune transvehant, variis ideis sonorum à mente nostrâ designandos & denominandos. Qvemadmodum verò tympanum ab aëre externo afficitur, sic internus ab illo & motibus ossiculorum eandem determinationem suscipit, & hinc in labyrinthi anfractibus aliter iterum modificatus nervum ferit; & pro objecti moventis diversâ ratione variè etiam commovet. Et qvamvis exiguæ hæ partes gravissimis motibus fortissimisqve vix adæqvatæ aut proportionatæ videantur, qvos referunt, mirum tamen non erit perpendenti, qvòd etiam grandis qvàm maximè res exigua velut in imagine oculis sistatur. Imò hinc qvoqve ratio apparet, cur chorda dentibus prehensa & concussa sonum æqve percipere efficiat, ac si auribus excipiamus. Non enim nervorum

qvin-

qvinti & ſeptimi paris communicatio eſt, qvod falsò præſupponitur, ſed, qvòd aër in ore concuſſus per aqvæductus *Fallopii* undulationem ad interiora transferat, & ſic factâ ejus ad labyrinthum translatione ſonitus perceptionem inſtituat. Sic etiam, qvi ſurdi & muti qvoqve ſunt, non ex eâ nervorum communicatione tales evadunt, ſed, qvòd auditûs defectu cognoſcere neqveant, qvibus ideis aut notionibus res deſignare debeant. Sonum enim aliqvem, ſed inconditum, non verò articulatam vocem edunt, qvòd ignari ſint, qvomodo eam moderari debeant. Imò obſervationes plures ſunt, inter qvas *Williſii* qvoqve recenſenda, qvòd muti à nativitate & ſurdi aliis adminiculis, qvod auditu non poterant, ſermonem formare didicerint.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXX.

De

VISIONE.

§. I.

Isionem aggredimur, alteram illam ſenſationem, in qvâ objecta longius poſita organum afficiunt, & à nobis cognoſcuntur. Nullus dubito, qvin omnes omninò homines ſenſum illum ſummè neceſſarium, ſummè utilem judicent, præſertim ſi intelligant, qvanta incommoda, qvæ miſeriæ, oculorum uſu orbatos affligant. Imò dum guſtus ſaporibus, olfactus odoribus, auditus ſonis duntaxat percipiendis deſtinantur; latius viſio patet, dum innumeræ ſpecies oculis objiciuntur videndæ. Hâc etiam, qvæ eminus imminent, pericula cognoſcimus declinanda, eâqve in plerisqꝫ vitæ noſtræ actionibus carere non poſſumus, ad qvas reliqvi ſenſus nihil faciunt. Qvid? annon eminentiam ejus præ reliqvis ſenſibus vel id teſtatur, qvòd certiſſima probatio ab oculatis teſtibus ſumatur, qvatenus ſi per reliqva ſenſoria cognitis oculorum fides acceſſerit, nullus dubitandi locus relinqvitur, & ſæpè ex ſolo aſpectu fercula jucunda palato, inſtrumenti muſici gratum auribus ſonum hariolamur & promittimus.

§. II. Maximum verò artificioſiſſimæ ſtructuræ Conditoris miraculum in organo conſpiciendum eſt, qvod auditûs & cœterorum ſenſoriorum fabricam multis paraſangis antecellit. In hoc ſecundum omnes partes cognoſcendo eas diſtinguere utile erit in continentes, miniſtras, & qvæ ad ipſum oculi orbem pertinent. Inter continentes præſertim referri debent, qvæ oculum condit cavitas, & qvæ ipſum muniunt valvæ. Illa oſſea eſt orbita in calvariâ ſub oſſe frontis excavata, cui oculus includitur, & interius reponitur, ne externis pateat injuriis: Hæ ſunt palpebræ, aliæ ſuperiores, aliæ inferiores, qvæ rimâ à ſe invicem diſtinguuntur, cujus extremitates canthi; illa, qvæ naſo propior, & interior, major; qvæ exterius reſpicit, minor, dicuntur. Supernâ in parte per ſemicirculum crinibus ornantur, qvi ſupercilia audiunt, dum illi, qvi limbis palpebrarum infiguntur, ciliorum nomine veniunt, & oculum ab externis injuriis, præſertim in aëre volitantibus, muniunt.

Limbus cartilagineus eſt, dum in palpebrâ ſuperiore muſculi qvoqve obſervandi ſunt. Horum alius à fundo orbitæ recta protenditur, ab exili initio ſub finem latius diductus: alius transverſus eſt, qvi ſphincter qvoqve appellari poteſt, & dum fibræ ab utroqve cantho excurrunt, *Bidloo* pro duplici muſculo habetur. Eum in finem conditæ palpebræ videntur, partim ut clauſurâ ſuâ oculum ab iis, qvæ ab extra eidem minùs grata evenire poterant, defendant, & radiorum acceſſum ubi opus non eſt, arceant, qvod imprimis in ſomno fit, ut ne ab objectorum in oculos illabentium motu qvies noſtra turbetur; partim, ut continuo ſuo motu oculum velut poliant, lævem reddant, & mobilitatem faciliorem ei concedant. At interdum ſi qvid oculi bulbo firmius adhæreat, qvod amoliri neceſſum ſit, in homine manu palpebris admotâ oculum fricamus, qveis deſtituta pleraqve animalia ex qvadrupedibus & volucribus tertiam qvandam in cantho interiore palpebram obtinuerunt, qvâ oculo obducta & reducta illum ab adhærentibus liberant: aves verò ſimul luminis vehementiam temperant.

§. III. Miniſtras appello partes, qvæ eqvidem immediatè ad viſum non faciunt, ſuâ tamen actione, qvò oculus ad diverſum objectorum ſitum accommodari valeat, efficiunt. Inter has iterum certo modo numerandæ ſunt palpebræ, qvatenus his magis diductis, aut ſtrictius commiſſis radiorum acceſſionem variè moderamur. Maximè autem ob glandulas, qvas eqvidem alibi jam commemoravimus, & qvarum plures, ſed exiguæ palpebris intertextæ, duæ verò, præſertim majores, orbitæ adſtant. Altera innominata *Stenonis* ſuperior, altera in cantho oculi majore lachrymalis dicta, qvam tamen in homine vix præter tantillum pingvedinis eſſe *DuVerneyus* affirmabat, cùm vera ejusmodi glandula illis præcipuè animalibus adſit, qvæ palpebrâ illâ tertiâ inſtructa videntur. Humiditas, qvam illæ plorant, lubricando præſertim oculo deſtinatur, ut felicius pro rei exigentiâ hinc inde volvi valeat. Reſiduam per puncta lachrymalia ad nares derivari ſuo loco oſtenſum eſt, qvæ ex accidenti expreſſa per genas lachrymas conſtituit.

§. IV. Præ aliis verò ad eam partium claſſem recenſeri merentur muſculi, qvibus, prout opus eſt, oculus huc illuc vertitur. In homine ſex ſunt, qvatuor recti, duo obliqvi. Ex illis, qvi oculum ad ſuperiora trahit, attollens & ſuperbus; qvi ad inferiora, deprimens & humilis nominatur. Lateralium is, qvi oculum naſum verſus aut ad interiora deducit, adducens, aliis bibitorius; qvi ad exteriora rapit, abducens,

cens, atqve etiam indignatorius vocatur. Huic proximus inferiora versus simul trahens est ex obliqvis inferior, amatorius appellatur, dum intra attollentem & abducentem alter & superior locatur, qvi qvod super cartilaginem trochleam dictam volvatur, trochlearis nuncupatur. Non incongruum judicem musculorum obliqvorum actionem esse reciprocam, qvâ velut in æqvilibrio oculus servetur. Unde suos obtineant nervos, dissertatione XXII. declaratum est. Nec tamen silentio plane prætereunda est copiosa pingvedo, qvæ musculis præsertim intermiscetur, & totum ferè oculi bulbum exteriorem investit, qvatenus & illa fovendo & lubricando oculo inservit, qvi durioribus contentus in continuâ volutatione facilè læderetur.

§. V. Qvæ ad ipsum oculi orbem referuntur partes dispescere conveniet in tunicas, humores & nervum: vasa enim sangvifera ex illorum distributione generali peti possunt. Ex tunicis primò nominanda est adnata, aut conjunctiva, ab officio ita dicta, aut etiam albuginea, à colore. Hæc reliqvis partibus oculum alligando suo modo ad ministras partes aut continentes referri potuisset, cùm nec ad oculi orbem constituendum impendatur. Cui usui potiùs destinatur sclerotica à posticâ parte & versus nervum opticum densior, firmiorqve, & omninò opaca, cujus anterior portio diaphana corneæ titulo insignitur, à qvibusdam hinc pro peculiari tunicâ venditari solita. Qvemadmodum verò hæc omnes partes oculi interaneas continet, ita anterius pellucidam esse oportuit, ut radiorum ab objectis reflexionem admittere eadem valeat.

§. VI. Seqvitur uvea, qvam inter & scleroticam ligamenta qvædam tendinea inveniuntur; dicitur etiam choroides. Eadem vasis sangvineis perreptatur qvàm plurimis exterius, interius in homine tota nigricans est, in brutis in fundo viridescens. Hæc à fundo oculi antrorsum versus producta circulo qvodam albicante terminatur in iridem. Ea corneæ subjacet, & ex variis fibrillis sive processibus ciliaribus constat, qvorum extremitas una uveæ connectitur, pro cujus diverso colore oculorum differentia est: alia ad circumferentiam humoris vitrei spargitur, & alia humorem crystallinum ambiens magis adhuc nigricat, ligamenti ciliaris nomine veniens. In medio perforata est oblongè in brutis, rotundè in homine, ut radios transmittere valeat. Qvemadmodum tota uvea non alium in finem condita videtur, qvàm ut ad certum usqve punctum claudendo humores radio-

Gg 2 rum

rum acceffionem moderetur; ita iris dilatationi & conftrictioni pupillæ infervit, de qvibus inferius. Nunc annotâffe fufficiat, duplice eam conftare ferie fibrarum, qvæ revera mufculofæ funt: aliæ funt rectæ, & qvæ à pupillâ, tanqvam centro, velut plures radii ad ambitum diffunduntur; aliæ verò funt circulares, & tanqvam totidem circuli pupillæ pararelli apparent.

§. VII. Ad fundum hinc pofita eft dicta retina, five reticularis, qvæ mollis & ex fibris flaccidis conflata nervi optici productio, tanqvam flos à caule prodiens habetur. Siqvidem mucofitate in aqvâ tepidâ deterfâ filamentorum feries manifeftius confpicitur. Albida hæc eft, ut fpecies oblatas excipere poffit. Hæc pro inftrumento primario vifionis, contra *Mariottum*, choroidi faventem, reponitur, i. e. in qvam omnium imaginum repræfentatio transferatur, ut hinc per nervum opticum ad fenforium transmitti qveat commune. Solent enim cum camerâ obfcurâ oculi fabricam comparare, & pro linteamine aut chartâ retinam venditare, in qvâ objecta depingi foleant. Qvippe non modò avulfis in pofticâ parte tunicis fcleroticâ & uveâ, ad retinam depictæ imagines confpiciuntur, fed & fi oculum hâc ratione denudatum foramini cameræ obfcuræ applices, is tibi lentis vitreæ inftar erit, per qvam imagines in chartam protenfam conjiciantur.

§. VIII. Humorum oculi nomine veniunt illa contenta pellucida, qvæ intra tunicam fcleroticam uveamq; continentur, qvorum folus aqveus fluidus eft, reliqvi bini confiftentiam folidiorem obtinent. Primus eft aqveus, confiftentiæ fluidæ, pellucidæ & albumen ovi referentis, anterius inter cryftallinum & iridem locatus. Ab eo oculi globofitas eft, qvòd eo effluente oculus collabatur. Humorem hunc reftaurabilem effe, experientia docet. Ut alia mittam argumenta, unicum id abundantiffimè confirmat: nimirum, inflictô cani aut alii animali vulnere, per fcleroticam penetrante, ille effluit, at aliqvot dierum fpatio, munitâ & confolidatâ plagâ, iterum colligitur, oculi globum elevat, & vifum reftituit. Unde hæc fiat reparatio, *Nuckii* præfertim dexteritati debetur, qvi canales qvosdam invenit, qvibus is ad oculum derivetur, & qvos eapropter aqvofos nominat. At utrum illi peculiares, an arteriolæ fint, fangvine vacuæ, determinare nolim, cùm autor tantoperè contra moliatur, interim tamen, fi arteriolis humiditas injiciatur, eadem ad cavum oculi penetret, & partium texturæ ferofam à fangvine portionem tranfcolanti res deberi videatur.

§. IX. Humor cryſtallinus cingitur ciliari ligamento, & inveſtitur propriâ membranâ ſatis tenui, qvæ arachnoides appellatur, & pupillæ è diametro opponitur. Ipſe figuram lentis habet ellipticam, anterius depreſſam, poſticâ in parte rotundiorem. Eum *Leeuvvenbœkius* ex variis fibris mirè contextis conſtare lynceis ſuis oculis viſum delineavit. Fovetur velut in ſinu humoris vitrei, qvi, poſticam oculi partem conſtituens, anterius excavatur, ut illum excipere & continere poſſit. Conſiſtentiam pariter ſolidiorem, ſed pellucidam conſecutus eſt, atqve propriâ itidem tunicâ obducitur, qvæ hyaloides vocitatur. Num & hi humores evulſi ex oculo reſtaurari arte poſſint, de qvâ *Burrhus* & *Kerckringius* gloriantur, eqvidem dubius hæreo. Fidem enim tantorum luminum, qvis reprobet? Qvis fallaciam ſubeſſe harioletur.

§. X. Qvemadmodum ergo humores totidem vitra videntur, qvæ non modò radios transmittant, ſed & pro diverſâ ſuâ figurâ, conſiſtentiâ, ſitu, eos diverſimodè refringendo & reflectendo variè modificent; ita de nervo qvoqve optico ſuo loco dictum fuſius. Hujus verò munus eſt, impreſſas retinæ ſpecies viſivas ad cerebrum continuare, & eidem ſiſtere. Alios qvoqve nervos, & hic ipſe ſe cingentes, & muſculi, & aliæ oculi partes, habent, ſed illos in nervorum diſtributione delineavimus. Vaſa ſangvinea qvod attinet, arterias ab utrâqve carotide ſortiuntur, venæ tàm internæ, qvàm externæ, ad jugulares terminantur, qvinimò nec lymphaticis deſtituuntur oculi.

§. XI. Pergimus ad objecta declaranda. Ea cùm ſint, à qvibus ſenſatio excitetur, & ad qvæ perceptio noſtra iterum referatur, ita in eorum locum reponimus omnia illa, qvæ nobis aliqvam imaginem aut ideam ſiſtere & exhibere poſſunt, & qvæ videre dicimur. Scilicet omnes res corporeas, qvæ ſub certâ magnitudine, figurâ, motu, ſuperficie, poroſitate radios ad oculum ſub certâ modificatione transmittunt. Ex qvibus apparet objecta illa interdum eſſe aliqvid reale, e. g. eqvum, arborem, ſtellam, tabulam; interdum aliqvid modale, i. e. qvod corpus qvidem aliqvod, ſed ſub certo aliqvo modo, repræſentat, & in hanc claſſem referimus colores. Siqvidem ex recentiorum phyſicâ, à *Carteſio* imprimis & *Boyleo*, infinitis experimentis & rationibus comprobatâ ſuppono, colores nullos eſſe veros, ſed omnes apparentes. Nimirum vel à corporum opacorum, radios non transmittentium, ſuperficie diverſiſſimâ, vel à corporum diaphanorũ, radios transmittentium, variâ meatuũ conſtructione, & particularum conſtitutivarũ conditione radios

dios reflexos aut refractos ſub diverſâ modificatione ad oculum venientes colores nuncupamus.

§. XII. Lucem pro medio agnoſcimus, qvod objecta nobis ſiſtere ſoleat, ſiqvidem ſine illâ nec corpora, nec eorum colores, ullâ ratione videri poſſunt. Lux enim ut lux non videtur, ſed prout vel à corporibus interjectis variè intercipitur, vel ab iisdem aliter modificatur, corpora illa & qvæ ſunt, & qvantum lucem intercipiunt aut modificant, conſpicere dicimur, eaq; vel eorum modos, certis qvibusdam ideis determinamus. Qvemadmodum enim aër ab objecto ſonante non ſuos motus transferendo ſonos, ita lux à corporibus nactas mutationes viſui exponit, & medium eſt, qvo objecta cognoſcuntur. Enimverò, qvia lux ab objectis modificata oculos afficit, hoc ſenſu etiam objectum dici cum Excell. *Bohnio* poteſt. Qvid lux ſit, phyſica explicat, & meo qvidem judicio nemo philoſophorum dilucidius renato illo ſcientiarum ſidere *Carteſio* declaravit. Eſt ergo qvædam actio à corpore lucido emanans, & per congruum medium per proportionatum qvendam ambitum continuata. Nimirum motus eſt, qvem ſol, ſidera, aut alii ignes in circumfuſâ atmoſphærâ iis partibus imprimunt, qvæ agiles, & ad motum præ aliis aptæ ſunt, nec immeritò ſphæricæ concipiuntur. Qvoniam autem corpus lucidum tanqvam centrum eſt, æqvaliter undiqvaq; ab eo ſecundum omnes dimenſiones preſſio, longius aut brevius, pro impellentis diverſo robore continuatur. Imò cùm omnes illæ partes contiguæ ſint, uno momento preſſio ea, dum una aliam, vicinæ ſcilicet vicinas urgent, ad peripheriam usq; ſpargitur. Radii proinde vel ſunt illæ lineæ, ſecundum qvas globulos preſſos moveri aut conatum movendi exercere concipimus; vel ipſæ ſphærulæ ſub certâ motûs determinatione conſideratæ. Prout ergo plures aut pauciores, & pro figuræ, ſuperficiei & meatuum in corporibus, ad qvæ appellunt, diverſitate aliter atqve aliter modificati ab objectis ad oculum veniunt, diverſas rerum ſpecies exhibent, ita qvidem, ut fermè ab omnibus ejus punctis aliqvis prodeat.

§. XIII. His prælibatis modum viſionis cognoſcere perfacile eſt. Radii nimirum à corporibus illuminatis (reliqva enim non videntur) ſub certâ modificatione ad pupillam veniunt, perpendiculariter incidentes recta ad fundum pergunt, obliqvi verò in humoribus oculi pro diverſâ novorum mediorum figurâ, conſiſtentiâ, ſecundum regu-

las

las ex mathematicorum demonſtrationibus petendas, diverſimodè refringuntur & reflectuntur, tandemq; in retinâ non tàm imagines depingunt, qvàm eidem certam qvandam motûs ſpeciem concedunt, qvæ per nervum opticum ad cerebrum delata à mente congruâ qvâdam ideâ denominari ſoleat. Eqvidem hinc facilè patet, cui ſententiæ accedendum ſit, cùm antiqvitus diſceptatum eſt, num emiſſione radiorum ex oculo, an receptione intra eum corpora videamus; poſterius enim fieri ex antecedentibus conſtare poteſt.

§. XIV. Id ſolùm dubium eſt, qvòd qvemadmodum in camerâ obſcurâ in chartam, ſic qvoqve ab oculo imagines rerum ita in retinam conjiciantur, ut qvæ erecta ſunt, inverſa appareant. Id enim non modò ad regulas reflexionum, & refractionum, radiorum revocatus per humores tranſitus demonſtrat, ſed experientia confirmare videtur, qvâ oculus ritè præparatus, cameræ obſcuræ foramini applicatus, & ſi in poſticâ parte inſpiciatur, res videndas inversè, & qvæ dextrorſum ſitæ ſunt, ſiniſtrorſum & vice verſâ, repræſentat. Qvid ergo efficit, ut qvæ res nobis inverſæ ſiſtuntur, erectæ tamen, & vero in ſitu, appareant? *Carteſius* putat animam rationalem id agere, qvòd à juventute aſſveta ſit, imagines inversè repræſentatas, tanqvam erectas aſſumere, poſtqvam ſcilicet ab ineunte ætate didicerit, id neceſſarium eſſe. At, ut alias difficultates hujus aſſerti ſicco pede prætercam, ſeqveretur ſane, qvòd animalia, qvæ animâ rationali deſtituuntur, ſpecies erigere non poſſent, atqve ſic in cibo ſumendo, aut eundo, per præcipitia (cùm ſemper contrarium ipſis ſiſteretur,) continuò fallerentur, qvod rationi & experientiæ contrariatur. In ipsâ ergo oculi organiſatione rectius negotii cardo qværitur, qvæ verò illa ſit, nondum ſatis declarata mihi hactenus videtur. In eo ſaltem plurimorum errorem conſiſtere puto, qvòd ſecundum analogicam deſcribendi formulam ſibi concipiant imagines ſimiles in retinâ depingi, ac in linteo albo cameræ obſcuræ fieri amat, & illas à ſenſu communi aut animâ, ſimili fortè ratione, ac ab aſſidentibus, conſiderari. Cùm tamen radii retinam à dextris venientes in ſiniſtro latere, ſummi deorſum, & vice verſâ, afficiant per certam motûs ſpeciem, qvi hinc per nervum ad ſenſorium continuari debet, adeoqve in illo motu immutationem ad rectitudinem experiantur. Si enim ſuſpicioni locus in re adeò abſtruſâ, conſiderandum eſt, qvòd nervi optici è bulbo oculi utrinqve emergentes in progreſſu coëundo, & iterum divulſi literam fermè X ex-

exprimant. Suppositis ergo prioribus, motus objectorum ex oculo ad cerebrum per nervos deferri, & in retinâ summa in imo, dextra ad sinistram afficere, dum iidem per nervos excurrunt, dictâ ratione fabrefactos, propter angulum ex coälitione utriusq; emergentem novam determinationem spiritus suscipiunt, ut mutatâ priore rectâ iterum objecta sensorio communi sistantur.

§. XV. Interim & hoc singulare qvoddam est phænomenon, qvòd duobus oculis exceptæ imagines rem tamen non geminam, sed simplicem nobis exhibeant. Non enim existimandum est in illâ nervorum opticorum combinatione species utrinq; venientes conjungi, qvòd nervi illic loci non fibras confundant, sed distinctas servent, & tantùm viciniam colant. Verùm res potiùs in eo consistere videtur, qvòd oculi in æqvilibrio positi sint, & in re videndâ uterq; ad unum punctum dirigantur, necesse sit. Qvodsi enim alterum altiorem, alterum depressum magis casu, aut à nativitate, qvidam obtinuerint, aut in strabismo alter huc, alter aliò trahatur, geminæ res apparent. Pari ratione ac si alterutrius oculi bulbum vel deprimendo, vel elevando, è situ alteri respondente turbamus, itidem objecta dupla nobis videntur. Rationes *Briggsii*, qvas in æqvali nervorum tensione & tono ponit, à Cl. *Bohnio* sufficienter refutatas silentii peplo involvimus.

§. XVI. Tandem cùm per tubum opticum hodiè qvidam oculi fabricam describant, in qvo humores vitra, tunica sclerotica laminas, uvea chartam constituant, opus qvoqve erit, ut aut oculus pro remotis objectis cognoscendis elongetur, pro proximmioribus verò contrahatur, aut pupilla pro radiorum plurium admissione modò amplietur, modò pro eorum concentratione, ut vocant, coarctetur. Eqvidem oculi bulbum elongari à musculis cum *Rohaultio* existimari vix potest, cùm, qvemcumq; musculorum inspiciamus, situmq;, connexionem & actionem in iis contemplemur, huc illuc trahere orbem, aut in æqvilibrio servare, non oculi figuram & magnitudinem immutare poterunt. Non in fibris humoris crystallini ejus elongationem & contractionem qværere licet, qvòd hic intra vitreũ conditus actioni illi congruus esse neqveat. Enimvero in iride cardo rei vertitur. Ejus substantiam fibrosam supra notavimus, illa ergo intumescere & detumescere potest, qvatenus, si oculum alterius, manu aliqvandiu tectum, eâ subitò remotâ, inspiciamus, manifestò iridem augmentari deprehendemus, ut proin hæc potiùs decrescendo aut accrescendo desideratum finem præstare soleat. Verùm, cùm præsertim duplex oculorum conditio sit, alii planiores, alii rotundi magis; in illis opus est contractione pupillæ, ut distinctius radii incidant, in his ampliatione, ut plures intrare qveant. Aut etiam, utcunq; oculi se habeant, si rem accuratius cognôsse animus sit, solemus etiam palpebris commissis pupillam arctare, & aciem intendere. Maximè verò huic negotio inservit illa duplex in iride fibrarum series, circularium & rectarum. Illis agentibus & contractis pupilla angustatur & elongatur, his contractis aperitur, dilatatur & abbreviatur.

* * * * * *
* * *

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXI.

De

FAME, SITI ET DOLORE.

§. I.

POstqvam eas ſenſationes delineavimus, qvæ â rebus extra nos conſtitutis, per certa qvædam organa, excitantur ad alias qvoq; procedimus. Ordine ergò circa ſenſationẽ in genere conſtituto, nunc ſeſe offerunt perceptiones illæ, qvibus de ſtatu qvodam corporis noſtri admonemur, qvo dein ad appetendum, aut fugiendum diſponimur, fames, ſitis & dolor. Senſationibus his cum externis magna qvidem intercedit cognatio, qvod certum afficiendi modum, corporis qvâdam parte excipi ſolitum, deſignent, pro earum tamen ſpeciebus habendæ omninò non ſunt. Etenim illis præſertim nobis ſiſtuntur res extra nos conſtitutæ, earumqve natura, ex diversâ nos afficiendi habitudine cognoſcendæ; his internorum potiſſimùm moventium actionem, & qvid corpori hinc ipſi noſtro accidat, intelligimus. Licet dolor interdum qvoqve ab externis excitari ſoleat, ab internis tamen etiam aliqvando procedit, & non tam per eum ad id, qvod afficit, prout in externis ſenſibus, ſed ad ſtatum corpori noſtro moleſtum, qvi hinc eidem inducitur, perceptionem noſtram dirigimus.

§. II. Qvemadmodum verò & appetitum qvoqve brutis negare non poſſumus, qvòd alimenta ſibi qværere congrua qvotidiè videantur; ita nec dolore carere eadem opinandum eſt, cùm, qvando vapulant, aut aliâ ratione malè afficiuntur, eadem ejulare, aliisqve geſtibus ſenſum veluti ſuum exprimere ſoleant. Imò neceſſum erat, ùt beſtiæ, qvæ continua opus habent, durante vitâ, partium ſuarum conſervatione & reparatione, eſurirent & ſitirent, i. e. ſtimulo etiam qvodam concitarentur, qvô & alimenta arriperent, atqve ſimul eâ gauderent habitudine, ut non indifferenter qvælibet, adeoqve noxia cum innoxiis, ſed qvæ ipſis congrua forent, aſſumerent. Neceſſum pariter fuit, ut dolore afficerentur bruta animalia, i. e. ut certâ qvâdam affici-

entium,& integritati illorum minus conveniente ratione ad ea fugienda impellerentur,qvibus àCreatore O.M.ſe tuendi arma,& ſe movendi organa, & hinc facultas qvoqve conceſſa erat. Enimvero diſpares eorum has ſenſationes ab hominis eſſe tenendum eſt.

§. III. Supponimus proin in antecedentibus declaratum eſſe, brutorum corpora viventium, adeò ſingulari Sapientiſſimi conditoris artificio, conſtructas eſſe machinas, qvæ pro mirâ ſuâ conformatione, & afficientium habitudine relativâ, variis motibus agitari valeant, qvi â non viventibus, etiam artificioſiſſimis avtomatis, proficiſci non qveant. Fame proindè & ſiti eadem urgentur, qvando ex certâ qvâdam afficiendi habitudine, vel eſcæ expoſitæ, vel internæ cujusdam cauſæ corporis organa, & hinc elater ille princeps, ſive ſenſorium commune ita determinatur, ut ſic animal ad aſſumenda alimenta impellatur. Liqvida verò modò,modò ſolida, i.e. nunc cibum,nnnc potum capit, prout ex hujus aut illius defectu, & eapropter diverſo afficiendi modo, in hunc vel illum dirigitur. Congrua eligit, incongrua reſpuit, non qvatenus bona aut mala cognoſcit,ſed qvia iis iterum diverſimodè determinatum non hæc, ſed illa aſſumere poteſt. Dolent animalia, & ſi pungas, aut aliâ ratione lædas, partes contrahunt, vociferantur,aufugiunt, non qvòd ex qvâdam cognitione proficiſcatur, ſed pro diversâ impellentium ratione, & organorum partiumqve determinatas hinc commotiones edendi habitudine neceſſariò promanet. At qvamvis in homine interdum & has ſenſationes ſine mentis attentione fieri non eqvidem negem, aliter tamen ordinariò ſe res habet,cum is potius appetitu, i. e. deſiderio qvodam aſſumendi potum aut cibum feratur, qvod etiamſi ex qvodam objecto, aut etiam internâ partium qvarundam corporis modificatione oriatur, ejus tamen perceptionem & cognitionem involvit. Accedit,qvòd etiam in illo appetitu latius brutis vagetur,cùm horum qvævis certis tantum alimentis & potulentis veſci ſoleant, homo verò non modò ad innumera vago appetitu feratur, ſed etiam in iis ſeligendis & reſpuendis libertate maximâ gaudeat,& de his vel illis potius aſſumendis nimis ſollicitè cogitet. Et qvidni dolor qvoqve in homine alius eſt, utpote qvo ſimul,qvæ nos afficiant,intelligimus, modumqve & diverſitatem, variè perpendimus. Magis ea dilucidari poterunt, qvando in ſingularum harum perceptionum

ſpecie-

ſpeciebus enucleandis occupati, earum ſubjectum, movens, utriusqve modum,& hinc ortam ſenſationem trademus.

§. IV. Mittamus ergò veterem illam doctrinam, qvâ appetitum in naturalem & animalem diſtingvebant. Illum dixêre ſuctionem qvandam, qvæ propter exinanitionem â vaſorum & partium extremis ad vaſa majora, hinc ad hepar, & indè ad ventriculũ, continuetur. Hunc appellabant, qvando ex illâ ſuctione animal ad aſſumtionem alimentorum & potulentorum ſollicitatur. Multa qvippe vel in limine hujus ſententiæ occurrunt, qvæ mox falſa deprehenduntur, & ex lege circulationis, ſtructurâ vaſorum, ſimilibusqve facilè refelli poſſunt. Accedit, qvòd appetitus non ſemper ex depletione originem ſumat, ſed interdum ex ferculo viſo ad ejus aſſumtionem invitemur; ubi vaſa adhuc chylo turgida, aut ventriculus ab aliis ingeſtis nondum liberatus eſt. Qvinimò mox ab alimentorum aſſumtione fames deſinit, â potu ſitis, etiamſi brevi morâ ad partium extrema aſſumta perveniſſe, nullatenus concipi poſſit.

§. V. Fames ergò eſt illa ſenſatio, qvâ ad alimenta aſſumenda ferimur. Reſidet verò ea interdum in merâ voluptate & phantaſiâ, qvando de aſſumtione alimenti cogitamus, aut in hæc vel illa incidimus, aut ex aſpectu aut enarratione cibi grati ejus aſſumtionem deſideramus. Sed de hâc non tàm ſermo eſt, qvàm qvâ ex neceſſitate ad alimenta capienda ſollicitamur, ut nimirum partium nutritioni congruarum reſtitutionem nanciſcamur. Ea excitatur in ventriculo, qvatenus etiam moleſtiam qvandam, aut ſenſibilitatem circa ejus regionem, dum famelici ſumus, experimur. Tunica verò potiſſimum ejus nervea, ſive tendinea afficitur, ut hinc ope nervorum, qvorum plures ad ventriculum ſpargi cognovimus, ad ſenſorium commune pro excitandâ illâ ſenſatione ferri valeat.

§. VI. Qvid verò ventriculum movet & afficit, ut appetitus alimentorum ſeqvatur? Non exinanitio partium ad ventriculum per vaſa continuata, qvod ſuperius diluimus. Non acidum â liene inſpiratum, aut etiam inibi productum, etiamſi ex acidorum uſu ſtimulum appetitus experiatur, qvod cuncta hæc ſuis in locis, & fuſius qvidem, fuerint refutata. Verùm lympha illa, partim ſalivaris, partim glandularum œſophagi, & ipſius ventriculi, qvam menſtruum ciborum ſolutioni congruum eſſe ex antecedentibus patet. Hoc poſt prio-

 res

res cibos abſumtos partim copioſius in vacuo ventriculo colligitur, partim particulis gelatinoſis & chyloſis, ſucceſſivis circuitibus per corpus exuitur, & modò qvod non habeat, in qvod agat, modò qvod ſpicula ſalina, qvibus ſcatet, tunc minus impedita, ſed energetica magis reddita manifeſtius ſe ſe exerere poſſint, leni arroſione, aut irritatione potius ventriculum afficit.

§. VII. Irritato ventriculo motus ille per ſpiritus intra nervos ad cerebrum defertur, & pro ſuâ, qvâ ſenſorium commune afficit, habitudine in brutis varias partium aſſumtioni dicatarum determinationes producit, in homine verò cognitionem, adeſſe chyloſarum partium defectum, efficit. Mens ergò corporis, cui jungitur, integritati ſtudens, ſalinarum irritatione de chyloſarum inopiâ admonita, deſiderio impletur eas reparandi. Hoc aliâ ratione fieri neqvit, qvàm ut nova alimenta aſſumantur, ex qvorum ſolutione illæ iterum reparentur. Prout itaqve hâc ratione in ſtatu naturali laudabile illud ſerum tunicam ventriculi irritando, illam ſenſationem producit, ita ejus impletioni obedire neceſſarium eſt. Imo qvia ab humore congruo proficiſcitur, proportionatè afficit, & veluti ſimul qvantum aſſumendum ſit, & digeri poſſit, determinat. Imitantur id ipſum in anorexiâ curandâ medici, & acribus, ſalinis, aromaticisq́ ſtimulum ſimilem aut irritationem inſtituunt. Qvid? annon in ſtatu præternaturali acres humores, e. g. in phthiſicis, & hypochondriacis appetitum juſtò auctiorem efficiunt.

§. VIII. Qvod verò non indifferenter ad alimenta duntaxat, ſed in ſpecie in hâc vel illâ potiùs feramur deſiderio, non exiſtimem provenire cum *Craanio* à particularum ejusmodi, qvas in cibo deſiderato contineri ſupponimus, defectu, qvatenus eum mens perſentiſcat, & aſſumtione dein illius edulii emendare ſtudeat. Verùm, prout motus differt, ita etiam ſenſatio. Sic enim ſingularis qvædam eſſe debet ſpirituum in nervis agitatio, qvæ cerebrum afficiat, & nos ad varia capienda impellat. Qvinimò uti à menſtruo naturaliter ad alimenta ſumenda irritamur, ita peculiaris hujus debet eſſe ratio, & afficiendi modus, qvo determinatorum qvorundam ciborum cupidine agitamur, qvamvis in qvo propriè conſiſtat, determinare conceſſum non ſit.

§. IX. Sitis eſt appetitus aſſumendi liqvida, diſtinctus ſane à prio-

à priori, qvòd fame licet sedatâ, sitim adhuc superesse, & peculiarem sensationem esse observemus. Eam verò omnem pro statu qvodam præternaturali habere vix licet, qvòd non tàm ex ejusmodi defectu oriatur, qvi morbosus aut symptomaticus dici debeat, sed necessitatem potiùs liqvidorum innuat. Sic enim sanissimi homines sitiunt, & diluentia ejusmodi desiderant. At qvod de fame pronuntiavimus, id de siti qvoqve asserendum est, eam interdum ex merâ voluptate & consvetudine provenire, hominesqve aliqvos semper veluti sitire. Verùm id potiùs nostri instituti est, eam explicare, qvando ex necessitate, ad corporis integritatem reqvisitâ, nobis potulentorum assumtio significatur.

§. X. Fauces autem, œsophagum, & ventriculum qvoqve pro parte illâ reputamus, qvæ statum ejusmodi indicet, ex qva sitis proveniat. Qvod si enim aridæ istæ sint & siccæ, in ventriculo autem deficiat congruum diluens, desiderium potûs in nobis nascitur. Nam & os continuò irrigari salivâ, & ad digestionem præstò esse debet, aut non commodè instituitur, nisi etiam liqvidorum accessione negotium facilitemus.

§. XI. Movens ergo causa non est modò objectum aliqvod aut potûs genus oculis exhibitum, aut phantasiâ excogitum, sed præsertim defectus, aut necessitas diluentis, aut portionis serosæ in locis debitis. Uti enim chylosas & gelatinosas reqviri partes, adeoqve hinc alimenta assumi debere fames significabat, ita diluentium, liqvidorumqve necessitatem siti colligimus. Manifestius id apparebit consideranti, qvibus ex causis sitis excitari soleat. Qvippe si vel nulla saliva ad os deponitur, vel inter loqvendum absumitur, potum desideramus, eum avidius copiosiusve ingerimus post esum alimentorum salitorum nimis, aut aromatisatorum, qvòd horum particulæ acriores in faucibus & gulâ hærendo irritatione suâ diluentis necessitatem inferant. Sic post evacuationes immoderatiores, tùm in motu corporis nimio, & sero per habitum copiosius effuso, tàm vaporetenus, qvàm in sudore, tùm in alvi fluxu potum expetimus uberiorem, qvòd defectu liqvidarum in sangvine partium reparare summè necessarium sit. At inqvis, qvomodo ex defectu seri oriri poterit sitis, si in hydropicis, in qvibus abundans potiùs illud inveni-

 tur,

tur, ſitim nihilominùs urgere intelligis? Differentiam autem facilè intelliges, attendendo, qvòd illud non ſit in locis debitis, ſed qvia vel in cavitatem aliqvam effunditur, e. g. in aſcite, vel reſtagnat, prout in anaſarcâ, utiqve ejus defectum, & in ſangvine, & in faucibus ægrorum maximum eſſe cognoſcimus, qvòd ille hinc inde evidenter ſatis, ex diluentis inopiâ, reſtagnet, hæ verò aridæ ſemper maneant, etiamſi amphoras exhauriant, qvòd effluendo per rupturas vaſorum lymphaticorum, aut reſtagnando intra tubulos ſalivam reparare nullatenus poſſit. Imò & in febribus ardentibus & intermittentium paroxyſmorum finibus, ſitim illam, ex diluentis pariter defectu, originem trahere qvis non afferat, cùm hinc ſi potus ægris illis concedatur, moderatior tamen & tenuior, inſigne levamen perſentiſcant.

§. XII. Qvandocunqve ergo ſerum vel in toto corpore, in ſanguine diluendo, vel in ventriculo, in digeſtione inſtituendâ, vel in ore deficit, ex faucium & partium ipſis continuarum ſiccitate, aut etiam ſalinarum & acrium particularum vellicatione, certâ ratione ſpiritus determinati ad ſenſorium commune regurgitant. Hinc mens eosdem motus intelligit defectum diluentium indigitare, adeoq; deſiderio tenetur aſſumendi potum, unde reſarcire illum valeat.

§. XIII. Ad harum, qvas modò recenſuimus, perceptionum claſſem pertinet qvoqve dolor, qvatenus etiam idea ad ſtatum qvendam noſtri corporis transfertur. Differt autem à prioribus, qvòd per eas ad appetendum aliqvod, dolore ad fugiendum & averſandum diſponamur. Triſtis enim ſenſatio dolor eſt, i. e. qvo triſtemur & angamur, qvòd corpus noxâ aut moleſtiâ aliqvâ affici intelligamus. Neqve tamen qvis miretur, cur in œconomiâ hominis ſecundum naturam tradendâ occupati, dolorem qvoqve enarremus, qvi ad ſtatum potiùs præter naturalem pertinere videtur. Enimverò etiamſi cauſa movens contra aut præter naturam eſſe videatur, imò etiam actionum pleræqve naturaliter ſine dolore fiant, facultas tamen illam cognoſcendi nobis conceſſa ad naturam

noſtram

noſtram pertinet. Interim dolor vel in triſti tantùm cogitatione illâ perſiſtit de vi aut periculo, qvod infligitur, vel illa etiam geſtibus, clamore, ſimilibusqve circumſtantiis manifeſtatur.

§. XIV. Partes, mediantibus qvibus afficiamur dolore in noſtro corpore pleræqve ſunt, ita qvidem, ut (1.) reqviratur earum cum reliqvis continuitas, pars enim ſemel ſolutionem continui paſſa & avulſa nos non amplius afficit; (2.) ut fibræ earum ſint flexiles atqve tenſiles, adeòqve à vi qvâdam compreſſæ, aut aliâ ratione irritatæ commovere ſpiritus valeant, hinc etiam aliæ partes aliis ſenſibiles magis ſunt, & oſſa plane absqve dolore inveniuntur; (3.) ut tandem adhuc nervis gaudeant, aut ab iis ramulos & fibrillas ſuſcipiant, atqve hinc qvo pluribus inſtruuntur, eo exqviſitiore ſenſu gaudeant.

§. XV. Excitatur verò dolor partim à cauſâ externâ ictu, cæſione, lapſu, contuſione, &c. partim ab internâ, ex humorum ſtagnantium diſtenſione, acrium vellicatione, impetuoſius irruentium vehementiâ, &c. His ipſis autem vel actualis continui ſolutio inducitur, vel ad metum, aut proximum rupturæ gradum eæ deducuntur. Non enim ſola fibrarum extenſio ei ſenſationi excitandæ apta eſt, qvatenus etiam manus ad rigiditatem ſine dolore expanditur, ſed major & ad rupturæ metum usqve eadem fieri debet. Imò ſtamina fibroſa partium muſculoſarum, tendinoſarum, &c. non integra filamenta, ſed ex minoribus fibrillis contexta novimus, ubi hæ ita inter ſe uniuntur, ut anteqvam una deſinat, alterius extremitas jam inceperit. Qvapropter ſi eædem fibrillæ ad rectitudinem tantùm usqve expandantur, nullus eſt dolor, ſi ultra eam, aut actu à ſe invicem divellantur, triſtis ille ſenſus producitur. Hinc enim commoti ſpiritus ſtatum illum ad mentem transferunt, atqve ut illa de eo ſtatu, qvo corpori arctè conjuncto ruina aut periculum imminet, angatur, aut etiam in auxilium ferendum commoveatur, efficit. Qvippe qvi doloribus vehementioribus affliguntur, non modò membra ad ſubtrahendum ſe periculo, aut rei nocenti variè moven-

moventur, ſed etiam clamoribus velut aliorum auxilium imploratur. At qvamvis in manu aut pede, aut parte illâ, qvæ afficitur, dolor eſſe videatur, perceptio tamen in mente eſt, & ad partem tantùm illam transfertur. Si enim pars ſphacelo correpta fuerit, aut nervis compreſſis & obſtructis objectorum motus ad cerebrum continuari neqveant, etiamſi maximè afficiatur, prematur, ſecetur, nullam tamen doloris perceptionem inferet. Et contra ægri qvidam de dolore conqveruntur pedis, manus, aut alterius membri, actu jam avulſi, adeoqve ſenſationem illam non in parte, ſed de parte in mente noſtrâ exiſtere neceſſe eſt.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXII.

De

SENSIBUS INTERNIS.

§. I.

PLures perceptionum lustravimus species, sive qvomodo ex variis spirituum motibus, pro diversâ moventium determinatione, sensorium commune diversimodè afficientibus, variæ cognitiones nobis enascantur. Ad illas hominis functiones pergimus, qvibus in objectis apprehendendis, ulterius considerandis, atqve servandis & reddendis occupatur. Qvoniam hæc intra nos geruntur, sensus interni communiter audiunt, & sensus communis, phantasia, & memoria appellantur.

§. II. Superfluum existimem iterum ostendere, sensus internos certâ ratione brutis qvoqve competere. Siqvidem ad nauseam usqve inculcatum est, eorum organa & partes, pro diversâ spirituum agitatione, ab externis aut internis moventibus dependente, variis motibus determinari. Id ergo sensum communem in brutis nominare licebit, qvando objectorum motus, ab organis modificatè exceptus, per spirituum undulationem ad sensorium commune delatus, id certâ ratione determinat, totiqve hinc machinæ eidem adæqvatas commotiones inducit. Imaginatione pollent, qvatenus vel ab objectis externis excitatus spirituum motus diutius & fortius afficit, & hinc cerebro certa qvædam vestigia inprimit, vel à causis internis variè commoti spiritus similibus determinationibus animal exagitant. Non immemores videntur bestiæ, qvando motus, qvibus assuefiunt, iterum edunt, loca, qveîs malè cum ipsis actum est, evitant, atqve pariles actiones instituunt, qvæ recordationem involvere ostendant. Nimirum si contigerit, ut certâ ratione modificetur ipsorum sensorium, & hinc ab ejus vestigiis spiritus, ad parem priori modum, determinati pristinis similes actiones edant.

§. III. Major nos de hominis illis functionibus explicandis sollicitudo tenet, qvibus tamen intellectis ea, qvæ de brutis modò enarravimus, clarius cognoscentur. In homine ergo, in qvo nobile illud men-

tis & corporis connubium eſt, ſenſus interni ſunt certæ operationes mentis circa ea, qvæ vel aliunde ipſi advenerunt, vel in corpore fiunt, vel in mente contingunt. Qvis hinc non videt duplices eſſe, alios ſolius mentis, alios ex mutuâ afficiendi corporis & mentis habitudine emergentes. Illi ſunt conceptus, qvi non niſi in noſtrâ intentione conſiſtunt, & de rebus extra intellectũ noſtrum non exiſtentibus formantur, e.g. qvando attributa divina, illud non ens, naturam &c. ſcrutamur. Qvamvis enim negandum non ſit, qvòd etiam per ſenſus externos oblatæ ſpecies, præſertim per auditum, iisdem formandis inſervire videantur, at penitius conſideranti facilè erit cognitu, ſæpè ſonos illos aëris undulantis, & organum auditûs commoventis, vix cum conceptibus illis connexionem habere, & nos freqventer ex ſolius voluntatis libertate ad eorũ conſiderationem ferri, & nihil audientes, nihil videntes iisdem immorari. Accedit, qvòd mens à corpore ſeparata aliqvandò & cognoſcere ſe, & qvæ extra eam ſunt, & conſiderare illa &, recordari eorum poterit, adeoqve facultates illas exercere etiam valeat ſine corporis adjumento. Verùm linqvamus illos mentis ſolius ſenſus ſublimioris ingenii philoſophis, qvorum ſtudio oſtenditur, plus ſane eſſe notitiæ in noſtro intellectu, qvàm per ſenſus ipſi advenerit. Inſtituti potiùs ratio ad alteros vocat, qvi ſunt ex corporis & mentis commercio oriundi. Hi non ſunt, niſi reflexiones illæ, qvas mens, illa intelligens in nobis portio, circa ſpirituum motus ſenſorium commune diverſimodè afficientes, format. In eorum expoſitione communem ſervabimus numerum, & receptam pleriſqve recenſionem, ſupra commemoratam, ita ut eorum differentia aut convenientia ex ſedis, objecti moventis, & ipſius perceptionis genio eluceſcat.

§. IV. Sub enarratione autem expoſitâ unus tantùm ſenſus internus eſſe videtur, aut vis conſiderandi motus à ſpiritibus ad ſenſorium commune delatos, ita tamen, ut diſtinctio tantùm ſit vel à diverſitate objecti, qvod præſens in ſenſu communi, in imaginatione & memoriâ abſens qvoqve eſt; vel à diuturnitate & brevitate conſiderationis, dum ſenſus communis breviter, phantaſia longius objectorum conſiderationi immoratur, vel ab ejus continuitate aut intermiſſione, qvòd ſenſus communis tantùm eo tempore exerceatur, dum externi ſenſus eidem ſpecies exponunt, memoria pariter modò feriatur, modò uſurpatur, dum interim imaginatio continuò occupatur. Ut taceam,

vix

vix ſenſationes illas unam ſine alterâ eſſe, aut niſi gradu inter ſe diſtingui poſſe, qvòd imaginatio ſine ſenſu communi ſpecies præſentes vix excipere, ſine memoriâ vix retinere aut reddere valeat. Unum enim eſt agens, qvod oblatas ſpecies recipit, modò brevius, modò diutius perpendit, fovet & recolligit, ut non opus ſit cum veteribus tria velut ejusmodi facultatum phantasmata fingere, qvorum unum alteri ſpecies tradat, aliud excipiat, aliud retineat, & poſtulante priore iterum promat.

§. V. Qvapropter etiam in ſede ſenſuum diversâ determinandâ videntur erràſſe veteres, qvando communi ſenſui proram, verticem imaginationi, memoriæ puppim capitis & ἐγκεφάλȣ aſſignârunt, eidemqve ventriculos cerebri mancipârunt. Qvippe & ſitus ventriculorum ipſis non favet, & diverſæ ſoliditatis aut mollitiei gradus in cerebro experientiæ contrariantur, & nervi non ad apices cerebri anteriores, ſed ejus interiora & medullam oblongatam potiſſimum terminantur, qvibus in ſenſoriis ſusceptas ideas ad ſenſum communem transferunt. Eqvidem magnam probabilitatem pro roborandâ ſententiâ ſibi perſuadent, qvòd in recordandis rebus poſticam partem fricemus, & *Tulpio* recenſente ex vulnerato occipite memoria deleta fuerit. Enimvero qvemadmodum & reliqvis partibus cerebri læſis idem accidiſſe Excell. *Bohnius* affirmat, ita geſtus illi non tàm partem deſignant, dum alii alios adhibere conſueverunt, qvàm qvòd ad recordationem opus ſit ſæpè externo agitante ſpiritus in motum reducente. Neq; tamen *Williſii* opinio congrua videtur, dum corpora ſtriata ſenſui communi, memoriæ corticalem cerebri ſubſtantiam facram nuncupat. Ut enim prius eqvidem ἄτοπον omnino non eſt, ita poſterius planè non qvadrat, qvòd corticalis ſubſtantia glandulosa, adeoq; ſpeciebus excipiendis omninò inepta ſit.

§. VI. Verumenimvero ex antecedentibus conſtare poteſt, rectè innuiſſe *Claudinum*, unam eſſe in cerebro partem, qvæ in omnibus illis ſenſationibus adhibeatur. Inſtrumentum nimirum illud, ad qvod omnes objectorum motus à ſenſoriis referuntur, qvodqve à ſpiritibus diverſis motibus variè determinatum, in mente noſtrâ varias excitare ideas ſolat, & eapropter ſenſorii communis nomen meretur. Qvænam verò illa in cerebro pars præ aliis unicè muneri huic præficienda ſit, eqvidem ſuperius monitum eſt, nos fugere. Glandula qvippe pi-

nealis *Cartesii* provinciâ illâ excidit. Medullaris ſubſtantia magis qvidem adæqvata videtur, qvòd corticalis ſpiritibus ſecernendis, ipſa verò diſtributioni eorum dicata ſit, adeoqve ſpeciebus transferendis inſerviat, res tamen omni difficultate non caret. Fibræ enim, ex qvibus medulloſa portio coagmentatur, canaliculi tantùm ſunt, transmittendis & ad partes promovendis ſpiritibus conſecrati, adeòqve centrum potiùs illorum, à qvo exeunt, & ad qvod terminantur, ſpartam illam mereretur. Utrum ergo centrum ovale à *Vieuſſenio* eo titulo verè mactetur, meum non eſt determinare.

§. VII. Qvemadmodum verò uno omnes inſtrumento gaudent paſſivo, aut ad unam ſedem referuntur, ita eodem omnes utuntur activo. Nimirum ſive ſenſorium id commune affici, atqve à variis objectorum motibus diverſimodè determinari, variisqve ideis excitandis accommodari debeat; ſive mediante illo variæ determinationes pro recolligendis veſtigiis inſtituantur, intermedium qvoddam reqviritur. Id ergo non nervos eſſe, qvi trahant, aut trahantur, in antecedentibus oſtenſum eſt. Verùm ſpiritus, ſive fluidum illud, qvod & intra fibras medullares, & circa harum initium invenitur, inſignia illa commodius gerunt. Prout enim illi à diverſis moventium qvorumvis, externorum & internorum, impreſſionibus variè determinantur, ita variè ſenſorium afficere, & ideas hinc adæqvatas excitare ſuperius vidimus. Iidem ergo ab illius vario motu ad partes has vel illas commotiones congruas ſuſcipiunt.

§. VIII. Enimvero ſicut una omnibus ſedes, idemqve inſtrumentum activum, ita ratione objectorum vix diſcrepare videntur. Nempe iisdem ſpeciebus, qvæ à ſenſu communi aſſumuntur, phantaſia diutius inhæret, memoria condendis & promendis vacat. Sermonem enim nunc duntaxat inſtituimus de imaginatione & memoriâ circa ſpecies ſenſibiles occupatis, cùm mentales, ut ita loqvi liceat, ad inſtitutum noſtrum non faciant. In eo ſaltem differentia verſatur, qvòd ſenſus communis actu præſentia ſupponat objecta, qvæ per organa ſenſoria eidem ſiſtantur, dum imaginatio, etiam iisdem nihil exhibentibus, circa ea tamen, qvæ antea aliqvando advenerant, contemplanda verſatur, imò qvoqve ultra objecta à ſenſibus oblata, ad ideas, qvæ noſtri corporis ſtatum, & ad connexionis rationem pertinent, extenditur, qvatenus & circa famem, ſitim & dolorem cog-

noſcen-

noſcendos, varièqve concipiendos, etiam in affectibus animi, vires ſuas exerit.

§. IX. Pergimus ad cauſas moventes. In ſenſu communi, qvia ultimus ſenſuum externorum gradus eſt, causâ movente ſemper eſt externâ opus, qvæ organa ſenſoria percellat, qvatenus ſine eâ nihil haberet, qvod contempletur. Eo tamen cum diſcrimine, qvòd objectum illud, qvod videri, audiri, guſtarive cognoſcimus, non afficiat ſenſorium commune, ſed id potius excipiat motus ſpirituum ab objecto iisdem impreſſos, & illud variè commoventes, adeoqve motus hos mens noſtra in ſenſu communi apprehendat, i. e. aliqvâ enuntiatione, aut denominatione, motui illi adæqvatâ, deſignet. In imaginatione & memoriâ interdum cauſa movens externa eſt, ita qvidem, ut vel rebus, qvas videmus, aut audimus, diutius illa intenta eſt, hæc eas & inprimit, & occaſione ſimilium moventium reddit. Adeòqve hinc reqviritur, ut ſæpè pro imaginatione in formando conceptu, pro memoriâ in altius figendis ſpeciebus, vel in re viſu cognoſcendâ fixis oculis diutius hæreamus, vel in judicandis & apprehendendis per auditum repetito aliqvoties ſermone, opus habeamus, qvò ea vivaciter magis nobis imprimi valeant. Interdum verò à cauſâ internâ & memoria & phantaſia proficiſcuntur. Ea verò itidem variat, qvòd qvandoqꝫ à mero voluntatis arbitrio procedant, qvandoqve à motu ſpirituum excitentur, qvatenus vel fluidum illud activum hinc inde fertur, vel pro ſanguinis motu & craſi varias determinationes ſuſcipit, adeoqve ideis qvibusdam ſiſtendis aut, iterum revocandis, inſervit. Hinc enim eſt, ut variæ non modò fortuitò rerum imagines & reminiſcentiæ nobis naſcantur, ſed & in morbis, pro motu ſanguinis & temperie vitiatis, irregulares, & à ſanorum hominum judiciis recedentes conceptus oriantur.

§. X. Qvod modum perceptionum nominatarum declarandum attinet, dolendum qvàm maximè, eum adeò abſtruſum, adeò cognitu difficilem eſſe, ut præter meras conjecturas & ſimilitudines vix aliqvid reliqvum maneat. At verò ſummè neceſſarium eſt medico noſſe imaginationem, qvòd ejus vires in morbis producendis, exacerbandis, curandis etiam, imò circa remediorum qvoqve energiam, maximæ ſint. Neqve conceptu de memoriâ deſtituatur, qvòd in ejus imbecillitate reſtituendâ ſæpius medici auxilium imploretur. Ut non attingam, in

desipientiâ sæpe illius judicium expeti, qvam in perversâ imaginatione & memoriâ minùs fidâ consistere facilè deducere est. Liceat ergo tantum de illis dicere, qvantum sufficere videtur & phænomenis explicandis, & pro juvandis indicationibus in læsionibus earũ aliqvando in praxi formandis. Ea verò præsertim in memoriam revocanda sunt, qvorum demonstrationem in antecedentibus dedimus, nimirum prouti causa movens variat, sic etiam varios ratione diversæ determinationis motus emergere, at pro motûs differentiâ differentes qvoq; ideas provenire, qvæ sese ad motus illos & moventia referant.

§. XI. In sensu proinde communi, qvotuplici ratione objectorum adeò diversorum impressiones, ab organis adeò differentibus modificatè exceptæ, alium atqve alium spiritibus ad sensorium usqve motum concedunt, ut id qvoqve hinc variâ ratione commoveatur, tot etiam variæ in homine motuum illorum perceptiones, tot diversæ cognitiones emergunt.

§. XII. In imaginatione modò speciebus per sensus oblatis diutius considerando insistimus, idqve fieri putem, qvòd sensorii communis ab illis facta modificatio diutius in eodem statu servetur, ut diuturno hoc afficiendi modo firmior impressio maneat. Ad id verò æqvabilem & nullâ aliâ determinatione alteratum spirituum motum reqviri simul tenendum est, qvòd iisdem ataxiâ laborantibus, specieve aliâ jam imbutis imagines rerum non veræ, sed confusæ exhibeantur. Modò etiam in phantasiâ sine eo, qvòd sensus externi ideas qvasdam concedant, variæ aliæ nobis obveniunt. Id verò accidere solet, qvòd vel fortuitâ undulatione spirituum; vel aliunde iisdem determinationes, prioribus similes, inducantur, qvæ à sensibus externis offerri solebant, atqve adeò his qviescentibus aut nihil exhibentibus, variæ rerum sensibilium species propullulent. Qvinimo prout vel pluribus rebus designandis congrui motus simul, aut pauciores singillatim afficiunt, fieri solet, ut variæ rerum imagines nunc plures combinentur, uunc divisæ magis sistantur. Interdum ex arbitrio liberiore ad hujus vel illius considerationem ferimur, adeoqve tunc opus est, ut per sensorii communis motum, à voluntate eidem inductum, spiritus qvoqve parilem determinationem sustineant. Atq; ex his etiam elucescit nunc melius phænomeni illius ratio, cur pede abscisso ægri nihilominus de hujus vel illius digiti in eo dolore qværelas moveant. Qvippe non tàm ad

tactum

tactum pertinet, qvòd nulla tùm objectorum externorum dijudicatio contingat, sed phantasiæ opus est. Scilicet qvia adhuc spiritus similibus motibus conarion commovent, ac prius, eadem qvoqꝫ perceptio est. Jam verò parte recenter amputatâ potest adhuc orta spirituum determinatio, aliqvandiu remoram passa, dein sensorium afficere, ideamqꝫ excitare, ad partem, unde provenit, referri solitam, adeòqꝫ de illâ pronuntiari, qvæ antea, dum continua erat, sensationis occasionem induxerat, etiamsi postmodum actu jam avulsa sit.

§. XIII. Qvando ergo ex his patet, perceptiones illas in imaginatione sese tantùm referre ad certos vel spirituum, vel conarii, motus, facilè qvoqve erit perspicere, eas pro partium nominatarum conditione & habitudine congruas & non congruas fore. Hoc est, pro diversâ ratione & spirituũ, & sensorii communis, modus sistendi qvoqꝫ varias ideas, ritè aut perversè ex illis pendebit, ut pro iisdem alii species rectè, alii malè, alii fortius, alii debilius imprimant. Mentem enim hinc ita procedere, ut non motus incongruè oblatos emendet (neqꝫ id etiam in ejus potestate est) sed qvales offeruntur, tales judicet, licet interdum pro iisdem rectius instituendis solliciti teneamur. Atqꝫ ex his etiam in apricum deducitur, cur tantum discrimen Illustris *Auctor medicinæ mentis* inter concipere & percipere constituerit. Hîc enim res nobis imaginamur, & pro variâ tantùm ad nos relatione, & pro organorum & instrumentorum diversitate; illic ratio agit removendo omnia, qvæ pugnare videntur, veritatem eruens.

§. XIV. Memoria restat, qvando per sensus & aliunde cognita, diutiusqꝫ considerata mens iterum recolligit. Supponit hæc qvandam cerebri ab objectis modificationem, qvam tamen exprimere distinctius vix licitum est. Variis eqvidem similitudinibus à tabulis cereis, qvæ stylo, aut chartis, qvæ variis plicaturis aut puncturis acicularum signari possint, ea à variis adumbratur. Enimverò analogias ostendunt, qvæ ultra id vix explicant aliud, qvàm à speciebus certâ ratione affici, & similiter ac ab incedentibus in fundo molliore vestigia relinqvere. Qvinimò si consideremus vehementes cerebri à lapsu concussiones, ab epilepsiâ crebriore alterationes, ab hydrocephalo & senio immutationes, memoriam lædere, non dubitabimus, cerebrum pro certâ qvâdam habitudine imagines suscipiendi, ad eam reqviri. At eam ad humiditatem & siccitatem tantùm referre vix phænomenorum omnium consideratio concedit.

§. XV.

§. XV. Objecta per certum ſpirituum motum ſui ideam excitant, non qvòd tales imagines, qvæ res videndas exprimant, ſenſui communi exhibeantur. Idcirco impulſus ille, præſertim diutius continuatus in cerebri qvâdam parte (forſitan in medullari illo ambitu, qvem centrum ovale nuncupant anatomici) ſtigma qvoddam, ſi ita loqvi liceat, imprimit, & in ſuperficie qvandam mutationem efficit. Jam verò qvia novimus pro diversâ corporum ſuperficie, varias reflexiones corporum impellentium contingere, hîc qvoqve, ſi ſpiritus in notam illam incurrant, eos exinde modificatè reflexos, ſimilem antecedenti motum, & hinc ideã qvoq; ex modo afficiendi conarion, exhiberi. Exemplo res clarior poterit reddi ejusmodi. Fingamus motum, qvi nobis eqvum ſiſtit, veſtigium planum, qvi canem, concavum, qvi felem convexum efficere, pro diversâ igitur ſuperficie variè reflexi incurrentes ſpiritus alium ſemper motum exhibebunt, qvi ſemper alias ideas excitet, aut imagines ſiſtat.

§. XVI. Qvamvis eqvidem objiciatur, nulla à nobis ejusmodi veſtigia in ſectione cerebri inveniri: at multiplici ratione dubium hoc dilui poteſt. Etenim (1.) alius eſt ſtatus cerebri in vivente animali, alius in mortuo; (2) veſtigia illa exiliſſima eſſe debent, etiamſi magnas res repræſentent, adeòqve oculorum aciem effugerent; (3) etiamſi eadem nobis in conſpectum venirent, qvia non illas imagines rerum repræſentarent, ſed certam tantùm notam conſtituerent, qvæ rem cognoſcendam ſignificaret, ea non intelligeremus, qvòd ignari ſimus, qvæ veſtigia ad res nobis repræſentandas reqvirantur. Interdum ergo ſponte qvaſi recordamur, qvòd ſpiritus impellentes in illa veſtigia in eum motum reflectantur, qvi imaginem rei recordatæ exhibet. Interdum volumus rei reminiſci, itaqve mens ope ſenſorii communis variè movet ſpritus, usqve dum in veſtigium illius incidant, atq; hinc ab eo motûs illam determinationem ſuſcipiant, qvæ rei illius ideam ſiſtat. Spiritus autem eſſe illud inſtrumentum, qvo motus illi ſiſtantur, partim ex antecedentibus conſtat, partim experientiâ confirmatur, qvòd in defectu aut torpore ſpirituum memoria lædatur, e. g. poſt morbos diuturnos, in ſenio, & affectibus ſoporoſis; aut etiam eadem per ſpirituoſa & analeptica iterum ſoleat reſtaurari.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXIII.

De

AFFECTIBUS ANIMI,

ut &

SOMNO ET VIGILIA.

§. I.



COmmercio mentis cum corpore declarato, visisqve modis, qvibus variæ ideæ nobis nascantur, & imaginationis viribus exploratis, ad eas perceptionum species progredimur, qvæ ad mentem nostram referri dicuntur. Vocantur eapropter affectus aut pathemata animi, item passiones animæ. Eqvidem hæc doctrina vel ethicis tantùm hactenus relicta, vel à medicis duntaxat adhibita est inter rerum non naturalium enumerationem, qvæ variis morbis generandis aptæ haberentur in pathologiâ, aut qvarum certo regimine opus foret in diætâ. Neqve tamen impugnare animus est, revera affectus eò pertinere, id tantummodo attendendum puto, omnes illos, hominem affectibus animi obnoxium esse, merè supponere. At verò melius, non dicam modò doctrinæ morali, sed medicinæ etiam consultum foret, si naturam affectuum penitius nosse daretur. Illic enim sæpè feliciore eventu adhiberentur solamina tristibus, frænis compescerentur, iracundi; hîc morborum causæ cognoscerentur, affectuumve intempestivi motus componerentur, dum contra ubiqve peccatur qvod naturâ non ritè cognitâ & distinctâ, incongrua contingat applicatio, & Herculis cothurni infanti, hujus verò prætexta illi aptentur.

§. II. Qvando ergo physiologia omnes actiones, qvæ homini non tantùm ut animali, sed etiam ut homini competunt, expendit, qvis affectus animi tantum non ubiqve à physiologis omissos, ad ipsos qvoqve pertinere non intelligat, cùm *Plinii* junioris testimonio, hominis utiqve sit affici. Miserum enim, & ipsis bestiis inferius foret humanum genus, si omni affectu destitueretur, cùm illas qvoqve certâ ratione tristitiâ, irâ, amore affici videamus. Itaqve qvid sit in homine affectu gaudere, impræsentiarum declarare constitutum est

 mecum.

mecum. Qvod anteqvam aggrediar, vix impetrare à me potui, qvin prius referam, qvæ circa eandem doctrinam olim molienti mihi acciderint. Dum ſpecimen ſtudiorum reddere Patroni à me flagitarent, diſſertationem diæteticam de affectibus animi ſcripſi,&Præſide Excell. *Albino*, in Academiâ Viadrinâ, anno hujus ſæculi LXXXI. habui. Animus tùm erat, tentare, num affectuum naturam declarare, & ætiologiam exin morborum, & regulam diæteticam eruere conceſſum ſit. Me rem acu tetigiſſe non affirmo, qvin potiùs me tùm juvenem,& medicinæ ſacris vix initiatum, in materiâ humeris meis impari, ſæpe hallucinatum fuiſſe lubens fateor. Factum nihilominus eſt, ut anno XC. diſſertatio in eâdem academiâ recuderetur, qvod non improbo. Verùm id mirari non ſatis poſſum, qvòd Bartholomæus qvidam Tobias Seibtius,qvi ſe Philoſophiæ & Medicinæ Doctorem nuncupat,auſus ſit, Gorlitii, ne verbo qvidem mutato, anno XXCIV. eandem iterum prelo committere, & Viris qvibusdam Clariſſimis, tanqvam ſuam, non ſine plagii gravioris notâ, inſcribere.

§. III. Sed ut in viam redeamus, affectuum explicationem aggreſſuri, eos tractationis argumentum conſtituemus, qvi medicæ præſertim conſiderationis ſunt. Itaqve primò linqvimus, qvi ſunt ſolius mentis, & intellectuales qvibusdam vocantur, rectius tamen ad voluntatem pertinent. Nil enim ſunt, niſi actus animæ noſtræ, qvibus in bonis amplectendis, aut malis fugiendis,occupatur, aut etiam utriusqve diuturniori conſiderationi inhæret, in qvibus ubiqve voluntas operatur. Sic non modò in nos ipſos reflexi variis amoris, odii, admirationis affectibus agitamur, ſed annon etiam anima in ſtatu à corpore ſeparato amore Dei, odio malorum,admiratione immenſæ ejus bonitatis,ſapientiæ, juſtitiæ, tenebitur?

§. IV. Deinde ſicco qvidem pede omninò præterire non licet illos affectus, qvi brutis qvoqve, ſine tamen cognitione, competunt, qvamvis nec hos ſcopum noſtrum conſtituerimus. Scilicet qvis inficietur, beſtias etiam amoris, lætitiæ, mœroris, aliorum pathematum ſigna edere? At qvem fugit, & tùm easdem neceſſariò agere? Eſt qvippe varia tantùm per objecta facta illarum determinatio. Nam ſine objectis moventibus bruta in affectus non rapi cuilibet attendenti apparebit. Prout verò eadem variant, ita determinationes,qvibus modò in fugam conjiciuntur, modò in amplexus ruunt, diverſæ ſunt.

Qvin-

Qvinimò pro diversâ sangvinis, spirituumqve in illis conditione his vel illis affectibus potiùs suscipiendis aliæ aliis aptiores inveniuntur. Irascuntur hinc, e. g. qvod ab objectis variis vehementius commoti spiritus diversâ ratione sensorium commune afficiant, & pro modo, qvo hoc agitatur aliarum iterum partium commotiones inde proficiscuntur. Sic etiam circa reliqvos affectus fieri amat. Qvæ cùm ita agi deprehendimus, ex arbitrio id provenire putatur, aut cognitione objecti, qvod tamen ex habitudine hujus determinandi, & bruti id ipsum exeqvendi ponitur. Qvid? annon vel ipsos nos invitos, & reluctante etiam animo, imò sæpè contra rationis dictamen, in iram, terrorem, aliosqve affectus conjici qvotidiè experimur, qvod ex objecti cognitione fluere vix potest, qvòd sæpè levissima occasio, si ponderaretur, tantis motibus vix compar esse videatur.

§. V. Enimvero nunc potissimum animus est, affectus considerare illos, qvi homini magis proprii sunt, i. e. ex mutuâ mentis & corporis conjunctione provenientes. Illi enim, qvi solius sunt mentis, medico parum necessarii videntur: corporei autem vel ex nostrorum cognitione simul patebunt, vel raro in homine sine mentis vel aliqvâ alteratione contingunt. Affectus itaqve hos dicimus perceptiones, qvæ vel in mente ex diversis in corpore motibus oriuntur; vel à mente in corpus varias agitationes transferunt. Ad appetitûs species olim eas referebant, vel concupiscibilem, vel irascibilem. At verò sic admiratio, qvæ nihil concupiscit, stupor verò magis, ut alios affectus silentii peplo involvam, affectuum numero erunt eximendi. Rectius ergo omnes illæ perceptiones, qvas affectus nuncupamus, vel aversationem, vel desiderium, vel diuturnam & singularem objecti considerationem involvunt. Ad primam classem odium, ira, tristitia, metus & terror; ad secundam amor, cupido, lætitia, atqve spes; ad tertiam admiratio & stupor pertinent.

§. VI. Perceptiones illas excitari interdum diximus in mente per corpus. Qvando nimirum pro diversis spirituum motibus, qvi nobis objecta diversimodè repræsentant, variæ in mente cogitationes oriuntur. Sic e. g. in exactè sanis lætitiam, in ægrotis & hypochondriacis præsertim, tristitiam deprehendimus, non ex causâ aliâ, qvam corporis pendentes, qvòd pro illius habitudine diversi illi affectus emergant, & eâ mutatâ emendentur. Vice verò versâ interdum à

mente affectus traducuntur in corpus. Qvando ſcilicet pro diverſis, qvibus mens noſtra agitatur, motibus corpus qvoqve afficitur, id eſt, varii motus in eo excitari amant. Nimirum hinc eſt, qvod nullis vitæ moleſtiis turbati integrâ etiam valetudine, cæteris paribus, gaudeant, at ægritudines & mœrores, ex ingente bonorum jacturâ enormes, valetudinem noſtram qvoqve lædant.

§. VII. Id ergo hinc patet, cur pathemata dicantur ad mentem referri, cùm, ſive à corpore procedat occaſio, ſive id ex commotione animi alterationem patiatur, mens tamen ſemper affici, & ita qvidem ſoleat, ut, qvæ contingunt, ad ſe ipſam pertinere arbitretur, dum alia vel ad objecta & res extra ſe poſitas, vel ad certum qvendam corporis ſtatum transferat. Anima ergo noſtra ſedes erit affectuum rectius, qvàm cor, qvæ veterum erat opinio. Obſtare videtur, qvòd in iis circa cor mutationes experiamur, dum palpitat in metu, conſtringitur veluti in mœrore, ſangvis exagitatur in ira. Enimvero effectus ſunt hi potiùs affectuum, cùm mutationes ex illis in corpus manare ſuperius oſtenſum ſit.

§. XII. Inſtrumentum enim, tùm qvo ex corpore affectus in mente excitentur, tùm qvo à mente corpori certæ commotiones inducantur, iterum immediatum magis ſunt ſpiritus & ſenſorium commune. Hoc vel ab illorum motu varias determinationes ſuſcipit, vel eos pro diverſo affectu variè contra determinat. Mens ergo aſſueta motus oblatos ex modo, qvo punctum illud ſenſationis afficitur, judicare, ad commodum omnia aut incommodum refert, adeoq; averſatione aut deſiderio agitatur, aut attentâ conſideratione defigitur. Contra verò, ſi ex affectibus à mente oriundis alterari corpus contingat, illa per certam ſenſorii agitationem ſpiritibus varios motus infert.

§. IX. Sed unde ſpiritus ad affectus in mente excitandos, & qvomodo moventur, ſi ex nobis cauſa non naſcitur. Objecta fermè innumera ſunt, imprimis verò tùm bona, tùm mala fortunæ (qvo opes & honores ſpectant) animi, & corporis, qvæ vel à nobis poſſidentur, vel nobis deſunt; nobis vel offeruntur, vel ſubtrahuntur; præſentia, præterita aut futura ſunt. Ex eorum ergò attentâ conſideratione & collatione, amore aut odio, gaudio aut triſtitiâ, indignatione aut applauſu commovemur, prout benè vel malè id nobis evenire judicamus, & motus, qvi nobis exin imprimuntur, ordina-

riis

riis conformes aut diſſoni & contrariantes, œconomiæve noſtræ moleſti ſunt. Ea enim philavtia omnibus connata eſſe videtur, ut ad ſuam utilitatem & commodum qvisqve omnia transferat. Juvat autem, qvàm maximè hinc imaginatio in ſiſtendis objectis variè iterum occupata. Qvæ cuncta non difficile foret longius & diſtinctius exhibere, pluribusqve inſtantiis illuſtrare, niſi legis inſtar ſervanda nobiſcum conſtituta eſſet brevitas.

§. X. Concurrere præterea peculiaris qvædam ſangvinis craſis, qvidni & fluidi illius nervei? videtur, unde nimirum vel objecta diverſimodè commoveant, vel motus non in omnibus individuis iidem proveniant. Etenim qvotidie obſervare datur, modò eodem objecto alium in iram, terroremve conjici, qvo alter ne minimum qvidem commovetur. Temperamentorum diverſitatem hîc in auxilium pleriqve vocant, qvam non inficior. Revera enim pro ſangvinis diverſo ſtatu in alios atqve alios affectus proniores ſumus, ut mittam phlegmaticis vocari ſolitis ſic dictos cholericos, phthiſicos etiam aliis facilius, & nolentes ſæpe, iraſci; in integris etiam nationibus, aliis ſcilicet præ aliis, certi qvidam affectus præpollent; prout climatis, victûsqve ratio diverſam humorum temperiem induxiſſe videtur. Id me ſaltem dubium tenet, annon in ejuscemodi caſibus peculiaris qvoqve diatheſis ſpirituum potius in causâ ſit, cùm qvalis ſangvis, tales qvoqve ſpiritus eſſe ex antecedentibus conſtet. In qvo verò ea conſiſtat, qvia determinari vix poteſt, ad humorum potius conditionem animum applicamus. Illius autem ratione ſpiritus his vel illis motibus determinatè exagitantur, prout & humorum commotiones in aliis facilius, difficilius in aliis proveniunt. Aptitudo enim hæc & affectibus modò concitatum iri, modò non, etiam ſæpè in iisdem individuis, variat, qvatenus gravidæ ſæpe leviſſimâ occaſione terrentur, qvæ non gravidas plane non movet. Neqve tamen conſuetudo hîc omninò reticenda, qvâ alii frænum affectibus laxantes iisdem ſæpius vacant, alii cohibitioni ſtudentes, eosdem etiam moderari valent.

§. XI. Præ aliis verò attentum tenere debent medicum motus, qvi in affectibus in corpore obſervantur, ſive cauſa, ſive effectus affectuum fuerint, utpote qvòd ex illis præcipuam utilitatem derivet. In omnibus ergo affectibus ſpirituum, & hinc ſangvinis motûs vel qvan-

titas alteratur, vel modus. Qvoad illam vel commoventur plus justo, vel retardantur, aut figuntur. Prius in lætitiâ accidere effusâ, vel id exemplum docet, à *Valerio Maximo* annotatum, qvòd matres duæ ob inopinatum filiorum, qvos in prælio occisos certò sibi persvaserant, reditum, exanimatæ sint, non aliam ob causam, qvàm qvòd commotus hinc nimium sangvis majore in copiâ irruerit in cor, qvàm exprimi iterum potuerit. Sic in metu rapidiorem motum, tremor artuum & cordis palpitatio probat. Maximè verò iram eum effectum inducere, venarum intumescentiæ, facies exagitato sangvine rubens, exagitationes partium vehementiores, excretiones & effusiones humorum auctæ, & sexcenta alia evincunt. E contrario in mœrore spiritus velut figi continuâ objecti consideratione, pulsus tardior, evacuationes suppressæ, & plura alia confirmant. Medio modo qvoad hæc se terror habet, ut primò spirituum & humorum motus velut sistatur, adeoqve algor extremorum, pulsus suppressus, facies pallida, mensium emansio subseqvantur: hinc verò impetuosius moveantur, & alterationes notabiles, imò etiam abortum exin in qvibusdam moveant. Modum motûs in spiritibus ab humoribus alterari dixi, idqve fit, si nec plus, nec minus, sed inordinatè, agitentur. Hoc verò itidem vel in terrore simul contingit, qvatenus hinc epilepsiæ inducuntur, vel, & potissimum, in amore, ut amantes hinc amentes dicantur, aut qvandoqve fiat, qvòd spiritus ex diuturno hoc affectu ἀταξίαν tandem omnimodam suscipiant. Atqve sic in apricum etiam deducitur, qvòd pro diversâ humorum mobilitate, aut etiam renitentiâ, alii præ aliis affectibus diversis obnoxii sint, & cur tàm differentes effectus ex affectibus in nobis deprehendamus.

§. XII. Ut tandem historiam actionum, qvæ ad œconomiam hominis pertinent, ad colophonem perducamus, somnus adhuc & vigilia restant. Vigiliæ sunt, naturales intellige, à sufficiente spirituum copiâ & activitate dependens actiones tàm voluntarias, qvàm avtomaticas expediendi potentia. Vigilantes enim muniis nostris obeundis apti sumus. Somnus verò in eo consistit, qvòd ab actionibus voluntariis & sensationibus externis aliqvandiu feriemur, postqvam earum exercitio diuturniore plures impendimus spiritus, qvàm ordinariâ pnevmatoseos actione præparari poterant. Idcirco dum ab illis qviescimus, interim tamen libera est pnevmatosis, somno

suffici-

ſufficiens iterum ſpirituum copia reparatur, ut actionibus etiam voluntariis iterum vacare valeamus.

§. XIII. Vix ſolemus actiones noſtras ad vires menſurare, adeoqve dum pluribus occupamur, ſpiritus tandem ſufficientes amplius non ſunt præſto, qvin reſtaurationem efflagitent. Oritur proin ſomnus non tam ex qviete ſpirituum, hactenus tot functionibus delaſſatorum, revera enim in movendis organis hæmatoſeos & chyloſeos etiam in ſomno operam præſtant, imò inſomnia de eorum motu teſtantur. Non etiam qvòd cerebrum in ſomno deprimatur, in vigiliis elevatum, qvamvis enim ex ſpirituum ubertate in his vaſcula turgentiora concipiantur, qvàm in illo, elevatio tamen & depreſſio cerebri à circulatione ſangvinis pendet, qvæ cùm in dormientibus qvoqve perſeveret, reciprocatio qvoqve illa æqvè ac in vigilantibus contingat, neceſſe eſt. Verùm defectus ſpirituum, aut minor agilitas, ſomnum expoſcit, qvippe qvæ ſpiritus deperdunt, e. g. itinera, curæ, aliaqve exercitia corporis vehementiora, item, qvæ torpidos reddunt, e.g. narcotica, ſomnum inducunt; & qvamvis ad tempus ab eo liberari laboremus, nolentibus tamen nobis nihilominus oboritur. Hinc qvia ad partes amandari ſpiritus, aut etiam nervi iisdem ad plenitudinem impleri non poſſunt, qvâ rationem corporis continui ſervare debebant, neqve membra, neqve corpus moveri, neqve objectorum motus ad ſenſorium transferri poſſunt.

§. XIV. Qvando ergo ſpirituum defectus non omnimodus, ſed aliqvalis ſomnum deſiderat, opus eſt, ut aliqvæ actiones ferientur. Feriari non poſſunt actiones illæ avtomaticæ, qvæ ad eſſe hominis pertinere dicuntur, i. e. qvibus ſine vitæ diſcrimine carere non poſſumus. Liberæ ergo ſunt chylificatio, reſpiratio, circulatio, & qvæ hinc dependent ſecretiones. Actiones verò illæ, qvæ ad benè eſſe hominis pertinere dicuntur, i. e. non immediatè ad vitam faciunt, qvieſcunt; actiones ergo voluntariæ, motus corporis & membrorum localis, meditationes & ſenſus externi ad illud tempus non inſtituuntur. Hinc etiam eſt, qvòd oculos palpebris commiſſis claudamus, ne radiorum ab objectis venientium influxus exagitando ſpiritus ſomnum turbent, qvi & qvoad cæteros ſenſus qvietem & ſilentium efflagitat.

§. XV. At

§. XV. At enim vero corpore licet qviescente qvoad motum localem, mens tamen non qviescit, sed actiones tàm proprias, qvàm compositi, durante conjunctione exercet: ita tamen, ut in somno ab imperio in corpus abstineat, aut etiam abstinere cogatur, qvòd instrumenta ad voluntarios motus expediendos deficiant. Libera tamen est phantasia, & sic ex spirituum in cerebro adhuc residuorum, variis motibus sensorium variè exagitatum, diversas mentiideas sistit, rerum licet absentium, ac si præsentes forent, qvod insomniorum nomine exprimimus. Somniamus proinde semper, etiamsi non semper insomniorum recordemur.

§. XVI. Atqve sic ad finem nos perduxisse arbitror historiam hominis, actionum ejus & facultatum, qvæ ad statum secundum naturam pertinent. Unicum restat generationis negotium & œconomia fœtûs, qvibus residuum spatium destinavimus.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXIV.

De

SUBJECTIS ET ORGANIS GENERATIONIS.

§. I.



Vando huc usqve occupati fuimus in declarandâ œconomia hominis nati, reſtat, ut progrediamur ad œconomiam hominis naſcendi. Nimirum ad primordia vitæ noſtræ, & ſpeciei generationem attendat qvoqve phyſiologus neceſſe eſt, qvòd partim hinc reliqvis qvoqve actionibus lux affulgeat, partim ad integritatem hominis generandi potentia pertineat. Si enim defecerit in ſterilibus, ſtatus p. n. eſt, qvemadmodum qvoqve impuberes ob nondum ad ἀκμὴν perductum vigorem, effœti ob declinantem ad occaſum naturam, eâdem deſtituuntur. Eqvidem, ſi rem ab ovo ordiri ſit congruum, ſatius fuiſſet, hanc doctrinam initium conſtituiſſe noſtræ phyſiologiæ. At qvia ſupponenda plura fuiſſent, ad levandos juvenum conceptus, à ſingularum actionum ſimplice conſideratione ad generationem ferimur, qvæ pleraſqve reliqvas, ſi non omnes, involvere videtur. Qvod ut eò diſtinctius ſuccedat, neqve qvidqvam reliqvnm maneat, contemplabimur (1.) ſubjecta, (2.) organa generationis, (3.) materiam, (4.) conceptionem, (5) concepti fœtûs viam ad uterum, (6.) ejus nutritionem, (7.) vitam, & (8.) deniqve partum.

§. II. Qvoad ſubjectum generationis, duplex reqviritur, ſexu diſtinctum, mas & fœmina. Fœmina, qvòd ea ſit in qvâ, mas per qvem generatio inſtituitur, adeòqve utriusqve neceſſitas reqviratur. Eqvidem obſtare videtur, tùm præjudicium Parlamenti Tholoſani, tùm SCtum Anglicanum. Illud enim fœminam illuſtrem, medicis patrocinantibus, ab adulterio abſolvit, qvæ marito abſente, ex ejus amplexibus in ſomno repræſentatis, vi imaginationis ſe gravidam factam annuebat. Hoc legitimos filios pronunciat, qvi â matre enixi ſunt, in patris diuturnâ licet abſentiâ, modò is fines Angliæ interea temporis non exceſſerit. Aſt ejusmodi ſancitis naturæ legibus vim inferri, qvis non videt?

§. III. In mare ergo pariter ac in fœminâ congrua ætas reqviritur, qvatenus pueri & ſenes ad generationem ordinariò inepti ſunt,

qvemadmodum & puellæ, satis licet robustæ, ante annum decimum tertium vix uterum gerunt, vetulæ autem post qvadragesimum qvintum, & postqvam menstruari desierunt, rarissimè concipiunt. Virgo proin nubilis, qvam viraginem dicunt, esse debet, cujus aptitudinem partim ex constitutione corporis firmiore, partim & imprimis ex mensium fluxu, si contigerit, sibi promittunt, cùm sola ætas vix negotium determinet. Qvinimo, & qvæ jam pepererunt fœminæ, modò vegetâ adhuc ætate gaudeant, ad generandam prolem congruæ sunt.

§. IV. Dum virginem diximus, eam, qvæ nec peperit prius, nec viri congressus sustinuit, intelligimus. De hoc interdum à medicis judicium desideratur, dum vel deflorationem, sponsi, aut dotis obtinendæ gratiâ, simulant, vel famæ conservandæ causâ eandem dissimulant. An ergo de integrâ pudicitiâ signum prostet, determinare est physiologi, cui omne id, qvod ad integritatem partium & actionum spectat, declarare incumbit. Mittam ridicula ex colli commensuratione, urinæ in emissione strepitu, aut ejus pelluciditate, papillis rubentibus, mammis firmioribus, vocis & pilorum mutatione, & similibus depromi solita. Imò nec crediderim, apum examen veritate niti. Ea tandem trademus, qvæ ex ipsâ partium illarum structurâ desumuntur. Potissima videntur, qvæ ex hymene, rugositate, & arctitudine vaginæ, atqve cruentatione in congressu derivantur.

§. V. Hymenem alii affirmant, alii negant, alii diversimodè concipiunt. Protensionem carneam *Riolanus*, nerveam *Fallopius*; ex ligamentis & venulis retiformem *Berengarius* & *Mercatus*, imò qvoqve olim *Avicenna*; caruncularum, à figurâ myrtiformium dictarum congestionem *C. Bauhinus*, *Bartholinus*, *Pinæus*, & alii plures, affirmant; ridiculè verò satis *Picolhomineus* telæ aranearum similem descripsit. Alii mox pone urethram, alii sub nymphis, alii intimius, locant. *Graafii* sententia probabilior est, zonam illam membranam esse, sed secundum longitudinem apertam, qvæ remotis partibus externis in vaginæ initio constituatur, & fortè rugositatum protensio qvædam extenuata dici posset. Talem enim interdum inveniri in puellis, *Graafii*, *Schvvammerdammii*, *Albini*, *DuVerneyi*, ut alios sileam, demonstrationes testantur. Eam qvidem pro ejusmodi parte, qvæ in omni virgine & semper inveniatur, vix asseram; in multis enim non invenitur, tùm qvòd interdum nulla actu adsit, sive ex conformatione, aut qvòd exilis atqve subtilior existat, sive qvòd casu, aut libidine destructa sit; tùm qvòd

qvòd ob anatomici in inqvirendo minùs cautam administrationem laceretur. Contra tamen, ubi reperire ejusmodi pelliculam datur, eam semper pro statu præter naturali & arthretâ habere vix consultum est, dum hæ potiùs nimis crassæ & imperforatæ pro eugio præternaturali habendæ veniant. Ex qvibus apparet, ficulneum sanè argumentum ab ejus absentiâ pro defloratione affirmandâ desumi, cùm etiam in illis desiderari possit, qvæ viri amplexus non sustinuerunt. At qvamvis majore firmitudine videantur judicare, qvi ejus præsentiam illibatæ virginitatis indicium existimant, id tamen pariter vix absolutam congressus ἀδυναμίαν inferre vel inde concludere licet, qvòd imperforatas & arthretas, sine penis immissione concepisse, *Riolani*, *Ruyschii*, & *Monickènii* observationes ostendant.

§. VI. Major qvidem ratio à rugositatis & arctitudinis vaginæ conditione desumitur. Revera enim iteratis congressibus distensæ, & à se invicem divulsæ, adeòqve hinc minùs eminentes redditæ videntur plicæ, qvæ à vaginæ interiore tunicâ formantur. Imò etiam pudoris sinus angustiorem ambitum & difficiliorem aditum concedit in illibatis, qvàm qvæ vel licitum, vel illicitum concubitum multoties expertæ fuerunt. Enimvero utrumqve signum in testandâ illæsâ virginitate fallax satis & insufficiens est. Qvemadmodum enim frænum *Riolani*, firmitudo scilicet & renitentia cutis inferiorum in pudendis labiorum, ita etiam rugositas uno alterove congressu non deletur, præsertim, si longius dein iterum ab eo abstinuerint. Observamus qvippe etiam à partu, qvamvis destrui à nimiâ extensione soleant, & tali in statu interdum maneant, utplurimum tamen iterum in plicas consvetas reponi. Idem esto de arctitudine judicium. Ea (1.) differt secundum diversam individuorum constitutionem, pro qvâ ut reliqvæ partes, sic nominatæ etiam, variè inter se magnitudine & amplitudine differunt: (2.) in iisdem individuis variat, tùm ratione ætatis, qvâ minores natu & non ita crebrò menstruatæ vix specillum admitterent, dum digitum caperent mediocrem natu grandiores; tùm aliorum accidentium, cùm fluore muliebri correptæ, aut immediatè post mensium fluxum, laxiores, qvàm instantibus illis, & reliqvo tempore, esse soleant. Sic enim apud *Pinæum* & *Blegny* annotatæ historiæ id confirmant, dum nuptiarum tempore in brevem à menstruis moram incidente neonymphi sponsarum castitatem in dubium vocarunt, qvòd facilem aditum concederent, dum aliqvot hebdomadibus post genitalia ad pristi-

nam arctitudinem redacta, difficillimo accessu uxorum castitatem, maritorum errorem, detexerunt. Qvinimò (3.) pro relatione fæminarum ad viros variá differt qvoqve arctitudo, qvatenus, qvæ cole graciliore instructo laxa, ea magis mentulato arctior videbitur.

§. VII. Maximum à cruentatione in congressu factâ argumentum videtur, qvòd etiam autoritate sacri Codicis nitatur. Ast ut mittam causam cruentationis ejusmodi sæpè falsam supponi, eamqve non omnimodè rejiciendam existimem, tàm absolutum tamen castitatis illæsæ indicium non est, ubi invenitur, neq; læsæ, ubi non reperitur. Partim enim ob differentem arctitudinem & relationem ad diversam viri conditionem, partim qvòd non omnes, robustioris scilicet & firmioris texturæ, primo ex congressu, imò etiam annosiores, sangvinem fundant, partim qvòd qvædam, pluries licet compressæ, si adhuc in initio aut post longiorem à priore concubitu moram, aut instantibus mensibus contingat, sangvine polluantur; cruentatio vix certum & indubitatum non prius solutæ zonæ indicium salutari meretur, prout observationes *Riolani*, *Ranchini*, *Fidelis*, *Zacchiæ*, aliorumqve, testantur. Ut taceam. id ex relatione cognosci, in qvâ, si cruentationem negent in dissimulatâ defloratione, aut affirment in simulatâ, aut fraudibus confirment, qvis Oedipus veritatem eliciat? Qvapropter qvamvis inter virgines & defloratas, imò maritatas diutius, discrimen intercedere non inficier, imò etiam in concubitu utplurimũ signa sese ex nominatis exerere possint, qvæ virgines distinguant à reliqvis; ab inspectione tamen & contactu minùs fidum judiciũ depromi exin auguror, qvòd signa ejusmodi sint, qvæ partim & in virginib9, & in nõ virginib9 inveniantur, partim v. suâ absentiâ aut præsentiâ nihil indubitati concludant, imprimis qvia non mox à compressione inspectio adornatur.

§. VIII. Pergimus ad organa generationis videnda, non qvòd ea, qvæ pudica natura celare docuit, in libidinis incitamentum retegenda existimemus, sed ut verecundâ eorum consideratione miraculum illud naturæ de hominis propagatione penitius intelliganus, & sicubi læsum fuerit, felici restitutione adjuvemus. Illa verò organa sunt vel per qvæ, vel in qvibus generatio peragitur. Illa virorum, hæc fœminarum, voco.

§. IX. Organa virorum generationi inservientia vel generationi seminis ministrant, tùm prolifici, testes scilicet & epididymides, tùm humoris accessorii, corpus nimirum glandosum; vel prioris ascensioni

è testibus, vasa deferentia; vel ejus asservationi, vesiculæ seminales; vel excretioni & imprægnationi destinantur, membrum scilicet virile. Testium, parastatarum, prostatarum, & capsularum seminalium structuram & usum dissert. XIV. §. XI. & seqq. exhibuimus. Restat nunc, ut colem virilem, ejusqve in generationis negotio habitudinem describamus.

§. X. Penis, mentula, & priapus dicitur virga virilis, qvæ in imò abdominis sita, exterius cuticulâ, cute, & panniculo carnoso obvolvitur, qvæ in anteriore parte, qvâ glandem tegunt, duplicata, ad finem ejus revolvi solent, & præputium constituunt. Interius primò occurrunt corpora, dicta nervosa, qvæ distincto principio utrinqve ab osse pubis incipiunt, hinc sibi vicina facta ad penis dorsum excurrunt, & qvemadmodum membranâ qvâdam validâ investiuntur, ita hæc corpora illa etiam à se invicem distinguit, & septum constituit, qvod tamen glandem versus evanescit. Substantia dictorum corporum folliculosa & spongiosa cum *Graafio* asserenda potiùs, qvàm ut cum *Whartono* pro carne glandosâ habeatur. His substernitur meatus, aut fistula urinaria, urethra dicta, parte spongiosâ & dilatabili exterius, internè membraneâ gaudens, & in canalem, ad penis apicem, secundum naturam apertum, efformata. Iis anterius apponitur glans, balanus & cerasum qvoqve vocata, qvæ exqvisito sensu & substantiâ firmiore corporibus nervosis instructa videtur. Musculi qvatuor hinc attendi merentur, duo collaterales, non adeò commodè erectores appellati ab ossis coxendicis appendice in membranam corporum nervosorum diffusi: duo, urethram dilatare dicuntur, & ad eandem membranam ex ani sphinctere feruntur. Nervos potissimùm ab osse sacro suscipit, qvi in dorso penis supra nervosa corpora excurrunt, qvamvis & aliqvæ fibrillæ ex intercostalis extremitatibus eò spargantur. Arteriæ & venæ hypograstricis originem debent. Illæ duplices interius secedunt, & tùm per corpora nervosa, tùm per urethræ partem exteriorem disseminantur. Hæ ab anterioribus partibus pluribus surculis profectæ, in unum truncum coëunt, qvi iterum deinceps in duos ramos divisus ad hypogastricas excurrit.

§. XI. At enim verò id qvoqve phænomenon explicari nunc meretur, qvando penis, ordinariò flaccidus & propendens, erigatur, ut imprægnationi facilius & promtius litare possit. Musculis id tribuerunt pleriqve veterum, sed qvoniam horum actio in contractione con-

ſiſtit, penis verò iis potiùs retraheretur ſolis, & non niſi ſub certâ conditione officium id tribui poteſt. Elongatur enim non modò, & qvaſi intumeſcit penis, ſed & rigidior, atqve ad ſuperiora erectus obſervatur. Cuncta hæc pendent partim ab influxu ſpirituum animalium per nervos ad illas partes uberiore, partim à ſangvine copioſius per arterias influente, & refluxu ejus per venas impedito. Hæc verò veritate niti *Graafii* experientia confirmat, qvòd aqvâ per ſyringam in arterias injectâ penis corpus erigatur & extendatur, adeoqve ſangvinem ad corporum nervoſorum cavitates effundi ab illis doceat, præſertim, cùm, eodem *Graafio* referente, ligato canis pene in congreſſu, ſangvis per aperta corpora nervoſa effluat, membrumqve flaccidum reddat. Jam verò apparet qvoqve ratio, cur ſeptum inter corpora dicta verſus glandem obliteretur, ne ſcilicet mentulæ inæqvalis contingeret erectio, affluxu per alterutram arteriarum impedito, ſed utrinqve via patula habeatur. Refluxum autem ſangvinis impediri neceſſe eſt, ſi erigi colis debeat, id verò muſculi agunt, qvi venas & principia eorum corporum comprimendo ſangvini reditum negant; ut hoc nomine juvare erectionem dicendi ſint, qvòd ſine ipſis coagentibus ea non contingere poſſit. Erectio tamen ipſa, qvam tentigirem vocant, à ſpirituum & ſangvinis influentium inflatione procedit, prouti fiſtulas flatu turgidas erigi ſimul deprehendere licet.

§. XII. Organa mulierum generationi dicata partim externæ, partim internæ ſunt; aliæ congreſſui dicantur, aliæ fœtûs materiam continent, aliæ nutriendo fœtui domicilium præbent. Externæ partes pudendorum nomine veniunt, & cùm in imô ingvine ſitum invenerint, pars qvæ oſſi pubis incumbit, eminentior, & ex pingvedine cuti ſubſtratâ conſtans, mons veneris, hinc anum verſus diducta rima, vulvæ, cunniqve denominatione inſignitur, dum, qvod finem ejus & exitum illum interjacet ſpatium, perinæum appellant. Amplior illa vaginâ interiore, ut eò minùs rupturæ in partu metus ſit, qvòd minùs dilatabilis qvoqve exiſtat. Ejus valvæ laterales labiorum nomine deſignantur, qvorum pars inferior ligamentoſa & tenſa frænum vocatur *Riolano*, dum pili, pubertatis annis partes illas inveſtientes, pubes dicantur. His aliqvatenus diductis in ſummitate eminens corpuſculum, clitoris, columella, & à ſimilitudine conformationis, mentula muliebris audit, atqve etiam à protenſione qvâdam membraneâ obvolvitur, qvam præputium nominant. Ipſâ verò ſubſtantiâ penem viri-

lem

lem mentitur, imperforata tamen, siqvidem & duo corpora nervosa à distincto principio procedentia, & septum, & glandem, & musculos, & vasorum similem structuram atqve tentiginem, & flaccescentiam mutuam obtinet, sustinendis partibus dicata. Ab hâc utrinqve productæ protensiones alarum & nympharum titulo salutantur, qvæ similiter ac clitoris à spirituum & sangvinis arteriosi impetu eriguntur, aliàs verò vaginam occludunt, & ut *Riolano* placet, urinæ exitum dirigunt, ne collum vaginæ polluat. Qvæ hinc aliæ eminentiæ aut corrugationes apparent, constituere videntur carunculas illas myrtiformes, à qvarum arctâ commissurâ virginitatis notam desumi vidimus. Non longè infra clitoridem protuberat aliqvantulum exitus meatus urinarii sive urethræ, qvæ è vesicâ lotium educit, & mirum dilatabilis est. Prope hunc constitutæ sunt lacunæ, meatus *Graafio*, cœci ductus *C. Bartholino*, appellatæ, viæ tamen plures à prostatis mulierum ibi exeuntes, qvæ substantiam albicantem glandulosam referunt, & muliebria humore seroso, inderdùm cum saltu, perfundunt, ut seminis in mulieribus emissionem falsò qvidam existimârint.

§. XIII. Ad partes internas ferimur; è qvibus primò videnda vagina, malè uteri cervix dicta. Hæc inter vesicam & intestinum rectum ad uterum protenditur, interius gaudens tunicâ nerveâ, sive tendineâ, qvæ in varias plicas corrugatur, ut in exitu fœtûs cedere melius, nec facilè rumpi possit: qvæ variis in locis perforata è glandulis eidem superimpositis copiosum serum fundit, qvô & congressus & exitus fœtûs facilitatur, qvod autem malè pro semine fœminarum reputatur. Incumbit tunicæ illi latus musculus, & vaginæ anteriorem partem cingit, & obconstrictionem sphincteris nomen obtinuit. Huic subjacent expansiones illæ, interiùs nigricantes, *Graafio* dictæ plexus retiformes. Superstrata omnibus tunica extima membranosa, sed fibris carneis secundum longitudinem excurrentibus dotata. Tota verò vagina & viro admittendo, & fœtui in partu transmittendo inservit.

§. XIV. Ea autem utero continua est, qvem inter stercus & urinam conditum anterius ossa pubis, pone sacrum, ad latera ilei ossa muniunt, dum cavitas tota pelvis vocatur, & annotante *Graafio* & *Mauriceau* fæminis præ viris amplior concessa est. Anterior pars, qvâ vaginæ alligatur, acuminata magis, collum sive cervix, postica latior, fundus uteri audit, & hæc libera est, ut fœtu grandescente extendi possit. Pyriformis enim figura est, non verò ac in brutis, cum *Galeno*, cornua habe-

habere credenda, cujus parti acutæ orificium ineſt transverſum, qvod uteri internum æppellant, vix admittens in non gravidis digitum auricularem. Ducit hoc ad cavum uteri, qvod vix amygdalum ordinariò capit, nihil verò de qvinqve vel ſeptem receptaculis oſtendit, triangulare ferme, cujus duo anguli in fundo conſtituti tubas verſus reſpiciunt. Craſſities pollicem æqvat, qvæ in gravidis, ut falſò opinatur *Veſalius*, non extenuatur, ſed eadem manet, dum ipſe uterus paucis diebus à partu ad priſtinam exilitatem redigitur. Exterius membranâ validâ à peritonæo oriundâ cingitur, qvâ & cum veſicâ, & inteſtino recto validè conjungitur: interiorem *Malpighius* perforatam, & ductibus pluribus, præſertim circa orificium, inſtructam, cum *C. Bartholino*, innuit. In hâc nuper qvoqve, ut & *Graafio* obtigit, veſiculæ aliqvot diaphanæ, lympham ex inflicto vulnere cum ſaltu fundentes, inventæ ſunt. Subſtantiam *Graafius* nerveo-membraneo-carneam, rectius *Malpighius* fibroſo-vaſculoſo-glanduloſam aſſerit. Exterius obtinere ſitum fibras carneas, in varios faſciculos collectas, & diverſimodè implicitas, qvæ cum internâ pariter carneâ ſubſtantiâ contractioni & fœtus expulſioni conſecrantur. Inter has varias eſſe pelliculas, qvæ cavitates forment, cellulis lienaribus ſimiles, omnes inter ſe communicantes, & ſangvinem admittere ſolitas in gravidis, à qvo turgeſcens, expanſus licet, uterus craſſitiem ſuam ſervat. Ex cavitate uteri exeunt canales, ad ductus qvosdam ducentes, qvi tubæ Fallopianæ dicuntur, de qvibus, & ad fundum uteri utrinqve conſtitutis, corporibus orbicularibus, qvæ teſtes & ovarium vocant, inferius acturi ſumus fuſius.

§. XV. Reſtant ſolummodò nunc ligamenta uteri, & vaſa. Illa duplicia ſunt, rotunda & lata. Hæc alæ, veſpertilionum dictæ, à formâ, non uterum firmant cum oſſe ileum, ſed teſtes, tubas, uterum, vaginam inter ſe colligant. Teretia verò à fundo uteri utrinqve per peritonæi duplicaturam excurrunt, & non per ejus proceſſus, ſed diſtantiâ ab illis notabili id perforant, & ad ingvina aſcendunt, dum membranam illam aliqvatenus extendendo, aut extrorſum trahendo, diverticula illa peritonæi *Nuckio* vocata formant. Ipſa autem ligamenta os pubis aſcendendo eidem prope clitoridem in fibrillas varias diviſa inſeruntur. Ea uterum firmiter retinent, qvi etiam vaginæ, & per hanc externis partibus, atqve inteſtino qvoqve recto, & veſicæ firmiſſimè alligatus, nullatenus loco moveri, multò minùs aſcendere poteſt.

§. XVI. Vaſa qvod attinet, arteriæ ſpermaticæ teſtibus potiſſimùm, aliqvot verò ſurculi etiam utero, cui tamen & vaginæ hypogaſtricæ potiùs conſulunt. Venæ ad ſimiliter denominatos truncos exonerantur. Arteriæ verò illæ, imò etiam venæ non modò unius lateris cum alio, ſed diverſæ etiam illæ inter ſe anaſtomoſibus junguntur, qvod mercurio alterutri illorum vaſorum immiſſo egregiè conſpicitur. Imò etiam retis inſtar vaſa illa variè complicantur, & venæ ſerpentinos qvaſi ductus efformant. Nervi à lumbaribus ad externas pudendorum partes, ad internas ab oſſe ſacro, imò etiam ſurculi ex intercoſtali feruntur. Lymphatica ab utero & teſtibus qvoqve prodire, *Nuckii* dexteritati debemus.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXV.

De

MATERIA GENERATIONIS & CONCEPTIONE.

§. I.



As & fœmina, vegetâ ætate gaudentes, & organis generationis instructi, congruam qvoqve materiam afferant utrinqve necessum est. Eo nomine semen vocamus, & aliud virorum, aliud fœminarum est.

§. II. Qvid de semine masculino tenendum, dissert. XIV. §. X. seqq. edocere possunt. Id duplice ex liqvore constare, altero prolifico, à qvo imprægnatio procedat, altero accessorio, qvòd priorem diluendo ad ejaculandum faciliorem, & imprægnationem præstandam aptiorem reddat. Officinam illi præbere testes & epididymides, unde per vasa deferentia ad vesiculas seminales transportetur, & hinc in congressu emittatur. Hunc provenire à prostatis, & priori in congressu admisceri. Proin negavimus *Hippocrati* semen in congressu demum ex omnibus corporis partibus confluere, & hinc testes viam esse tantum, qvæ transitum eidem concedat, & qvi pro firmandis vasis culcitram constituant. Sic enim seqveretur, mutilos partibus qvibusdam parentes mutilos qvoqve liberos producturos, qvod experientiæ repugnat; imò testibus exsectis superesse semen, & imprægnationem nihilominus fieri posse, qvod pariter contra *Consentinum* ἄτοπον ostensum est. Similiter veritate non nititur, aliud semen in dextro testiculo marium, aliud in sinistro fœmellarum generationi litare, qvod multiplici variorum, præsertim verò *Timæi* experientiâ, per monorchum ex herniotomiâ plurium liberorum utriusqve sexûs genitorem, confirmatur. Liqvidum verò illud activum & energeticum in maribus esse semen, sive illam materiam, â qvâ procedat generatio, loc. all. §. XII. evictum est, qvòd sine illo nulla fœtûs productio expectanda veniat.

§. III. Semen fœminas habere negavit *Aristoteles*, & ex medicis à suis partibus stantes habuit *Averrhoën* & *Avicennam*. Ejus enim loco qvia

censuit sangvinem menstruum, hujus & seminis peculiaris existentiam minùs necessariam judicavit. At sangvis menstruus pro semine reputari ex eo neqvit, qvòd retineatur in gravidis, aut etiam in puellis, cùm pubescunt, proveniat, simili ratione, ac semen in adolescentibus, ut alia argumenta, qvæ levioris armaturæ milites sunt omittamus. Idcirco antiqvam *Hippocratis*, *Galeni*, & plerorumqve neotericorum, qvovis fermè ævo assertam sententiam potiùs eligimus, semine qvoqve fœminas gaudere, qvamvis per anatomica nostrorum temporum studia, qvid illo nomine venire debeat, rectiùs constet.

§. IV. Communissima, & à medicis fermè omnibus recepta erat sententia, qvam *Laurentius*, *Fallopius* & *Whartonus* recensent, à testiculis muliebribus semen per tubas ad uterum venire, aqveum plus minus spissum esse, ad vaginam copiosius confluere, & à libidinosis interdum cum voluptate excerni. Enimverò sciendum (1.) liqvorem illum non venire à testibus, sed partim in prostatis fœminarum, partim in vaginalibus glandulis secerni, partim ex collo uteri per vasa excretoria *Malpighii* & *C. Bartholini* ad vaginam deponi: (2.) non posse esse semen, qvia copiosissimè confluat, & sine fœcundo congressu in libidinantibus inveniatur, imò non à sangvine vasorum spermaticorum, sed hypogastricorum potiùs separatur, & tandem in ipsam uteri substantiam non recipiatur, sed ab eo potiùs excernatur: prout horum alibi jam mentionem injecimus.

§. V. Ut ergò rectius de semine fœmineo constet, non injucundum futurum puto, si occasionem & historiam inventi veri seminis muliebris paucis verbis describam. Olim communis erat distinctio animalium in ὠότοκα sive ovipara, & ζωότοκα sive vivipara, qvibus *Aristoteles* vermipara adjecit, qvæ tamen *Harvæo* monente, & *Fr. Redi* demonstrante, ab iisdem vix discrepant, sed sub prioribus classibus staredebent. Dum interim *Harvæus* ductu *Fabricii ab Aqvapendente* primus erat, qvi cuncta animalia ex ovo nasci assereret, & analogiam inter pennatorum & reliqvorum animalium ova ostenderet, qvamvis ipsi adeò felici esse non licuit, ut plenariè assertum confirmaret. Erant interim solliciti in ovis ejusmodi investigandis anatomici, primus tamen videbatur *J. van Horne*, qvi in testibus, hactenus ita vocatis, muliebribus, vesiculas serum aliqvod continentes, ovula, testes ovarium

diceret,

diceret, & *Graafium* haberet, qvi ipsum in eâdem denominatione mox seqvebatur. Majorem verò applausum sententia nacta est, cùm *Kerkringius* rudimenta fœtûs in iisdem contineri demonstraret, & omnium maximè, cùm anno LXXXII. *D. de S. Mauritio* Parisiis in fœminæ cujusdam, aliàs octo liberorum matris, testiculo dextro fœtum plenariè formatum inventum esse publicaret.

§. VI. Qvod verò testiculorum structuram attinet, notandum, eos intra abdomen ad fundum uteri, utrinqve unum, positum esse, atqve eidem per ligamentum satis firmum connecti, qvod malè ab antiqvis qvibusdam anatomicis pro vase deferente venditabatur. Ope vasa spermatica investientium membranarum cum peritonæo firmantur, & veluti suspenduntnr. Figura eorum præter propter orbicularis est, saltem qvòd depressi aliqvantum globos exactos non referant, imò etiam in summitate planiores, qvam in inferiore parte observentur. Involucrum eorum alii duplex, alterum commune à peritonæo, alterum proprium, vocant, qvod dartos *Galeno* audit; ast à *Graafio* ostenditur, eam potiùs unicam, sed crassiorem, & cum interiore substantiâ firmius cohærentem esse. Substantia ipsa subalbida ex variis membranulis & fibrillis contexta vesicularia qvædam corpora intertexta gerit, qvæ eqvidem à *Vesalio, Fallopio, Roderico à Castro Coitero, Laurentio, Bartholino, Whartono, Marchetti*, & aliis jam visæ, rectius hodiè ovula cum *Hornio* vocantur. Vasa ad testes sive ovarium disseminantur arteriæ spermaticæ, materiam nutritiam, & nervi, spiritus advehentes, ab iisdem verò venæ spermaticæ, sangvinem, & vasa lymphatica, lympham reducentia, prodeunt. Vesiculas illas ova congruè appellari vel inde patet, qvòd liqvorem contineant, qvi coctione, ut aliorum animalium ova, in substantiam albicantem & vitellinam indurescat, & id sit, qvod imprægnatum, simili fotu ac alia ad exclusionem usqve maturetur. Qvamvis enim pennatorum ova involucro duriore gaudeant, nostra non item, facilis tamen apparet ratio, cùm illic exclusa foveantur, & in incubatione munita esse debeant, ne diffringantur, hîc id ipsum autem non desideretur.

§. VII. Ovula hæc à primâ nativitate adesse, & magnitudine milii semen vix excedere supra monitum, qvæ semen fœminarum dicenda sunt, (1.) qvia ad ea vasa spermatica disseminantur, (2.) historia generationis in iisdem continuata id sufficienter declarat. Accedit, qvòd in

omnibus animalium ſpeciebus, magnitudine verò inter ſe differentes, reperiantur. In iisdem tamen rudimenta & ſtamina fœtûs futuri actu jam latere *Malpighii*, *Kerckringii*, *Borelli*, *Stenonis*, *Bartholini*, aliorumqve ex demonſtrationibus patet. Hinc etiam animalium diſtinctio initiô allegata ſenſu veterum planè tollitur; eatenus verò adhuc tolerari poteſt, qvòd qvamvis omnia ex ovo animalia oriantur, vivipara, in utero matris excluſa, edantur viva, ovipara verò, ovis adhuc incluſa, deinceps ulterius fovenda & excludenda.

§. VIII. Poſtqvam ſemen utrumqve, tàm marium, qvàm fœminarum luſtravimus, qvomodo hoc ab illo, ut imprægnetur fœmina, diſponi debeat, videndum eſt, qvod conceptionem vocant. Maris & fœminæ conjunctionem in generationis neceſſitatem reqviri, ex diſſert. præcedente conſtat, qvæ ergo invicem cohabitare debent. Id reqviſita qvædam in viris, qvædam in fœminis deſiderat, ſine qvibus nulla imprægnatio ſuccedit, ut eapropter medicis inſpiciendi concedantur, qvò ſterilitatis cauſa innoteſcat. In viris ergo (1.) tentigo debita, (2.) ſeminis emiſſio congrua reqviritur. Qvomodo illa præſtetur, & unde procedat, loco allegato dictum eſt. Qvòd verò ad congreſſum neceſſaria ſit, vel exin patet, qvòd eâ deſtituti, & qvi nullâ coëundi potentiâ gaudent, frigidi & impotentes dicantur, atqve ad generandam prolem inepti ſint. Hæc, ejaculatio vocata, membri congruam conformationem, & præſertim perforationem flagitat, qvòd phymoſi laborantes, aut pene vel plane non, vel indebitè, perforato, fruſtraneus & ſine imprægnatione ſuccedaneâ congreſſus ſit. Fœminarum autem partes, ut iniri poſſint, formatæ eſſe debent, qvòd arctas nimis & atretas itidem ad matrimonium inhabiles eſſe conſtet. At, qvò conceptio hinc melius intelligatur, locus, in qvo, & modus, qvo conceptio inſtituatur, disqvirendus eſt.

§. IX. Ubi conceptio ſive imprægnatio in matre contingit? In uterum venire ſemen maſculinum, & ibi imprægnationem inſtituere, veterum tàm philoſophorum, qvàm medicorum eſt opinio, qvi vel ſemen fœminarum ex teſtibus eò deſcendere, vel menſtruum ſanguinem ejus vicem ſupplere arbitrabantur. At vix unqvam aliqvid virilis ſeminis in uterum injici meritò dubitant, qvi (1.) orificii interni uteri auguſtiam & conformationem conſiderant; (2.) ex *Harvæo* didicerunt, id qvoqve in plerisqve animalium ἀδύνατον eſſe, imò poſt conceptiṡ

ceptionem nil qvicqvam ejus in utero inveniri, ſed potius id etiam in fœcundo congreſſu, iterum ejici; (3.) perpendunt atretas apud *Guillemeau* & *Ruyſchium*, arctas apud *Riolanum* & *Blancardum*, occluſas à mole carneâ apud *Aqvapendentem*, nihilominus concepiſſe, in qvibus tamen ſeminis virilis ad uterum acceſſio per partium illarum naturam cohibita eſt. Enimverò, qvemadmodum modò deſcripta obſervatio, qvâ fœtus in ovario inventus eſt, locum rectius determinat, ita illic loci, ubi materia imprægnanda invenitur, conceptionem fieri nemo ambiget amplius. Cadit proin etiam multò magis *Fallopii* aſſertum, qvi ſemen maſculinum ſe in tubis inveniſſe ſibi perſuadet, cùm nec à tubis ſemen illud veteribus è teſtibus venire creditum expectari poſſit, nec ab utero per tubas ad teſtes ſemen maſculinum integrum pervenire credendum ſit, qvod ad uterum id ipſum non pertingat, & vel deinceps per denſam teſtium ſubſtantiam aditum non inveniret, vel potiùs per apertas tubarum extremitates in uterum delaberetur.

§. X. Qvomodo ergò conceptio peragitur? Duæ præſertim antiqvitus florebant circa hoc naturæ myſterium opiniones. Altera philoſophorum, medicorum altera dicta. Illa *Ariſtotelem* habebat auctorem, qvam tamen *Averrhoës*, *Avicenna*, *Alb. Magnus*, *Petrus de Albano*, *Cæſalpinus*, *Cæſar Cremoninus*, *J. C. Scaliger*, & *C. Hoffmannus* etiam propugnârunt. Nimirum aſſerebant, ex ſolâ matre venire materiam, ex qvâ producatur infans, ex geniturâ verò, à patre collatâ, ſolam venire formam, nihil autem ex eâ, tanqvam materiâ, fieri, qvòd ſpecies miſceri, & ex entibus duobus per ſe, unum ens per ſe fieri poſſe implicaret, & inutile ſit, qvòd utrumqve ſemen vim activam contineat, qvod alterum abundaret aut fruſtra concurreret. Loco verò materiæ à matre conceſſæ referebant non ſemen, qvod in utero inveniri, aut ad eum pervenire negabant, ſed ſangvinem menſtrualem, in gravidis ordinariò retineri ſolitum.

§. XI. Poſterior ſententia, medicorum dicta, *Galeno* debetur, qvi contra Stagiritam, medicis fermè omnibus in ejus partes ſecedentibus, profeſſus eſt, maris & fœminæ ſemen in utero convenire, & ex utroqve conjuncto partes fœtûs formari, ita tamen, ut qvidam, e.g. *Sennertus*, cum ſemine ſimul admiſerint ſangvinem, qvòd pauxillum ſeminis, ad partium formationem non ſufficiens exinde, alimoniam ulteriorem

 ſusci-

fusciperet, adeoqve hinc aliæ partes ex femine, aliæ ex fanguine formentur, qvarum illæ albicarent, & fpermaticæ, hæ ruberent, & fangvineæ, dicendæ forent, uti differt. II. §. III. jam monitum fuit. Hinc etiam nafcebatur fententia de fimultaneâ feminis in utroqve fexu emiffione, qvæ ad fœcundum congreffum fummè neceffaria foret, & qvam in ipfo *Galeno* deprehendere, in *Laurentio* autem fufius reperire eft. Sic in fterilitate, qvam exin metuebant, fi non contingeret feminis commiftio eodem temporis momento, medicos in auxilium vocatos, folitos effe confilia fuppeditare, qvomodo eadem, fi defecerit, procuranda foret ex *Jafone à Pratis*, aliisqve vetuftis Practicis videre conceditur.

§. XII. At enimvero pofteriorem hanc doctrinam refragante inventam effe naturâ, hodiernorum anatomicorum experimentis oftenditur. Scilicet ex antecedentibus liquet (1.) nullum effe femen mulierum, qvod in uterum veniat, fed ichorem, potiùs illum pro femine falsò habitum in vaginâ tantùm inveniri; (2.) mafculinum ad uterum non pervenire, qvemadmodum utrumqꝫ *Harvæus* non rationibus tantùm, fed experientiâ fuffultus oftendit, qvi in fectis poft factam imprægnationem cervarum uteris nil qvicqvam de alterutro femine deprehendit. Qvoad prius dogma, etiamfi non infulfū videatur id eatenꝰ amplecti cum Excell. *Bohnio*, qvòd patris femen non videatur materialiter, fed formaliter ad generationem concurrere, i.e. non materia eft, ex qvâ formetur infans, qvam mater potiùs præbet, fed per qvam illa imprægnari debeat, qvod ex feqventibus melius elucefcet. Menftruum tamen fangvinem minùs congruè pro materiâ, ex qva generetur infans, reponi, multa fuperius jam enarrata oftendunt.

§ XIII. Verùm ovulum eft genuinum femen muliebre, qvod imprægnari debet à femine mafculino. Cùm verò illud non in utero, fed teftibus fœminarum inveniatur, hoc non ad uterum, multò minùs ad teftes penetret, imò fæpè conceptio vel ex levi affrictione, & in qvibus ipfa conformatio mentulæ virilis, & hinc qvoqꝫ feminis immiffionem exclufit, obfervata fit, qværitur, qvâ ratione femen mafculinum in fœmineum agat? *Harvæus* fcholarum illius temporis præjudiciis delufus fpeciem qvandam contagii virtualis fibi concipit, aut per irradiationem fpiritualem negotium explicare conatur. Enimvero qvemadmodum ex phyficis neotericorum emendatis conftat, radios nõn qvid effe

esse incorporeum ed lineas tantum ad qvas corpora lucida suam actionem continuent;ita omne contagium materiale,& per contactum agit, saltem qvod id, qvod virtuale antiqvitus dicebant, vel non adeò immediatè ac prius,vel non integrum,sed per emissas aliqvas sui partes, qvas effluvia & miasmata vocant,in alterum operetur.Sic ergò semen masculinum non totâ suâ substantiâ aut integrum,sed subtiliores,spirituosas,activas & energeticas ejus partes, à reliqvis evolutas,& à *Graafio* aura seminalis dictas,fœcundationem præstare rectius auguramur.

§. XIV. Interim cùm in ovario impraegnandum sit ovulum, qvomodo activa seminis masculini portio à vaginâ per uterum ad id ipsum pervenire poterit ? Alii per sangvinea vasa absorbtam auram seminalem testibus adduci autumant, cùm tamen hoc circulationis legi & vasorum distributioni repugnet, qvoniam secundum illam per venas minores non ad partes,sed ab illis ad truncos majores confluit,secundum hanc testes præcipuè vasa præparantia,vagina & uterus hypogastrica suscipiunt. Alii porosam uteri substantiam,in congressu fœcundo ad dilatationem necessariam suscipiendam rarefactam semini ad testes aditum concedere putant. Nobis probabilissima videtur sententia,non integrum semen, qvod *Graafius* aliqvando fieri sibi persuadet, sed subtilem portionem per tubas Fallopianas testibus adduci, qvæ licet in demortuis flaccidæ, & extremitatibus ab ovariis remotæ pendeant, in œstro tamen venereo percitis turgescentes erigantur , & testiculum amplexæ auræ seminali accessum faciant, ovuloqve dein excipiendo, & ad uterum deportando inserviant. Id verò tanto magis probabile videbitur illi, qvi ex *Veslingio* eruditur, ob tubas has occlusas sterilem omninò congressum contigisse.

§ XV. At formalis fœcundationis ratio ejusmodi abstrusum ænigma est, ut nemo œdipus inveniatur eidem accuratè solvendo aptus. Coagulationis qvi speciem volunt antiqvi,masculum semen coagulo, fœmineum lacti æqviparant. Qvi fermentationis notione delectantur, acidum masculum, fœmellarum alkali informare fabulantur. Semen fœminarum ovula esse, staminibus futuri fœtûs jam imbuta,ex antecedentibus constat. Hæc ergò materia sunt, qvæ actuari, & successivè in fœtum formari debent,sola verò activitatem fœcundam, ita disponente Creatore Optimo Maximo non tribuere sibi possunt. Masculi seminis activa portio materiam ex se inertem actuat,& eodem Conditore ita ordinante, stupendo planè modo, ad motum ejus-

ejusmodi plaſticum diſponit, qvo in fœtum humanum tranſeat; ita tamen, ut ſolus hic generando fœtui non ſuppar ſit, niſi materia ovulum congruum invenerit, & contra hoc ſine illo fœcuudari nullatenus qveat. Interim ichorem illum, qvi & ex utero vagina copioſius in congreſſu ſemini maſculino obviam fit, partim transcolandæ ſubtiliori portioni & activæ, partim in turgeſcentiam debitam uterum agitando inſervire cum *Malpighio*, Excell. *Bohnius* rectè auguratur. Mater proin materiam, ex qvâ fœtus generetur, præbet, ſed modificatam, pater materiam, per qvam illa actuetur: cùm hæc ob ſuam exilitatem & paucitatem, ut in partes fœtûs tranſeat, qvàm maximè impar videatur, & ſemel factâ conceptione ſæpè nihil amplius pater contribuat. Imò gemellorum qvoqve exin reddi poteſt ratio, qvòd vel duo ovula, vel unum duplice vitello, qvemadmodum interdum in avibus, inſtructum, actuetur, & ſic illic diſtinctis amiculis, hîc uno, ſed pariete intergerino diſtincto, includantur.

§. XVI. Singularem imprægnationis rationem *Leeuvvenkœkius* tradit, qvatenus animalculum unum vel alterum, ſemini maſculino inexiſtens, in fœcundo congreſſu utero matris adhærens, exin alimentum ſugens in fœtum formetur maſculum vel fœmineum, prout diverſi ſexus vermis fuerit. Aſt ut taceam, vermiculos in ſemine vivente eſſe dubios, ita hæc fœcundationis ætiologia lubrico ſtat talo, & experientiam præſertim anatomicam, in prioribus allegatam, contrariam experitur.



Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXVI.

De

MOTU OVULI AD UTERUM, & FOETUS NUTRITIONE.

§. I.

INtra testiculos muliebres vesiculæ illæ seminales, qvas ova hodiè dicimus, à seminis masculini activâ & energeticâ portione in legitimâ cohabitatione utriusqve sexûs fœcundantur. Qvamvis verò, sed præter naturæ ordinem, hîc fœtûs formati exempla tùm ex *Mauritii* nuper allegati, tùm ex *Jaçobi Grandii* Veneti per *C. Bartholinum* communicatâ observatione habeantur, ordinariò tamen hinc ad uterum pervenire, & in eo sui ulteriorem perfectionem expectare debet, usqve dum in partu prodeat. Qvare ut cognoscamus, qvomodo ovum impræ-gnatum ex ovario ad uterum perveniat, attendendum est (1.) qvid ovulo in imprægnatione accidat, (2.) qvid ipsum ex ovario exturbet, & (3.) qvas per vias ad uterum feratur.

§. II. Ovula intra ovarium ex arteriis spermaticis per glandulas testiculorum, à *Bohnio* & *Malpighio* assertas, alimoniam suam, & ad imprægnationem suscipiendam debitam conformationem, partesqve necessarias acqvirunt. Ex iis verò in fœcundo congressu unum aut alterum à seminis masculi accessione actuatur. Hoc est, in ovulo, ad debitam partium formationem congruâ delineatione instructo qvidem, sed ex se inerte, à spiritu seminis virilis plastico, secundum agendi vim & necessitatem à Creatore Optimo Maximo ipsi inditam, & motus inchoatur, & ad dispositionem justam dirigitur. Atqve adeò materia in eo contenta, dum exagitatur, turgescere eqvidem debet, mox tamen iterum subsidet, & non modò tunicarum diaphaneitas turbatur, atqve hinc inde vestigia vasorum sanguineorum se produnt, sed corpus qvoddam glandulosum formatur, qvod intra tunicas illius genitum id tandem undiqꝫ ambit, ceu naturâ duce *Graafius* annotavit. Corpus hoc non sine prævio congressu, sed eo præcedente, ex parte qvâdam ovuli secessoriâ produci cum *C. Bartholino* & Excell.

Bohnio perſuademur, ſiqvidem in aliis non invenitur, & ovuli ſubſtantia imminuta id innuit. Hoc verò corpus ovulo deinceps filtri vicem præſtare, qvo alimoniæ tantillum ipſi inſtilletur, cum eodem Præceptore noſtro auguramur.

§. III. Turgeſcentia illa materiæ ſeminalis in ovulo, & corporis glanduloſi formatio efficiunt, ut hâc ratione & à reliqvorum ovulorum, & ab ipſorum teſticulorum conjunctione liberetur & avellatur. Neqve id mirum videbitur conſideranti, qvòd fructus maturi facilè à pedunculis ſecedant, & ſecundina utero prius firmiter annexa dein qva ſi ſponte ſeparetur. Alteratio verò illa id ſimul efficit, ut ovarium ad contractionem pro expellendo ovulo ſollicitet & ſtimulet. Illud enim fibris motricibus inſtructum, *Malpighio* docente, ſyſtaltico ſuo motu ovulum, ad ſecedendum diſpoſitum, expellit aut exprimit, ut eidem expulſionem meritò in acceptum referamus melius, qvàm ſi cum *Graafio* & *Blancardo* eam corpori glanduloſo ex ſe inerti tribueremus. Fimbriam verò tubarum Fallopianarum amplexantem in fœcundo congreſſu ovarium compreſſione ſuâ ad ſeceſſum ovuli ſymbolam qvoqve ſuam contribuere, forte non ſine ratione ſuſpicor. Contractis ergo tunicis ruptura producitur in teſticulo, per qvam ovulum exitum ſuum invenit. Qvamvis enim *Lamy* dubius ſit, qvomodo ovulum ovario exeat, avtopſia tamen *Graafii*, *Bohnii*, *Ruyſchii*, aliorumqve id teſtatur, qvi foraminis illius veſtigium in homine & diverſis aliis animalibus oculis ſuis viderunt, papillari qvâdam eminentiâ, extrorſum facti motûs indice, inſtructum.

§. IV. Qvæ ovulum ex teſtibus ad uterum ducunt viæ, non incongruè vaſa deferentia dicuntur, ad imitationem illorum, qvæ in viris ex teſtibus ſemen ad veſiculas pro excretione in fœcundatione neceſſariâ derivant. Eo qvidem nomine antiqvitus *Fernelio*, *Laurentio*, *Plazzono*, *Highmoro*, & qvibusdam aliis veniebant ligamenta illa, qvibus teſtes cum utero connectuntur, qvòd pervia, & ferendo ex teſtibus ad uterum ſemine deſtinata, ea arbitrarentur. Eosdem autem *Graafius* & ipſa avtopſia refutat. Eo ergo titulo melius ſalutabuntur canales illi, utrinqve à fundo uteri porrecti, qvos tubas *Fallopius* appellavit. Harum ſubſtantiam *Graafius* tantùm membranoſam, ex duplice tegmine, externo lævi, interno in varias plicas repoſito, conſtantem putat. At rectius fibroſam qvoqve & ſpongioſam, nervoſis

penis

penis corporibus similem, texturam inspectio declarat. Extremitates alteræ cum utero contiguæ, & corpore per ligamenta illa, alarum vespertilionum nomine dicta, producto, alteræ liberæ in mortuis pendent, & foliaceam fimbriam obtinent, qvæ tantùm non musculosa testiculo amplectendo apta est. Perviæ sunt utræqve, & qvidem exitu altero ad uteri cavitatem, altero ad abdominis cavum respiciunt, dum uterqve angustior apparet, flaccescentibus illis, qvàm tubarum medium.

§. V. Hæ ovulum excipiunt, & ad uterum propellunt. Eqvidem non immediatè à conceptione, qvo tempore *Harvæus* vacuum adhuc uterum invenit, paucis tamen diebus, (longius enim aut brevius à conceptione secedit ex testibus, prout animalia majora aut minora fuerint) tenellum & exiguum adhuc ovulum à tubis excipitur. Eas enim in œstro venereo qvasi inflatas erigi, & sic non modò plicas, qvas valvulas alii putant, explanari, sed extremitates etiam ovario applicari, & id comprehendere, eoqve in statu perdurare, usqve dum ovulum in debitum suum hospitium deduxerint, qvod motu præsertim suarum fibrarum exeqvuntur, non vanè auguramur. Earum qvippe substantia spongiosa erigibilitatem declarat, observatio *Ruyschii* applicatas ovario extremitates avtopsiâ confirmavit, *Riolani* verò experientia, & *Vassalii* historia, vias fœtûs esse tubas demonstrant, dum hic fœtum in cornu, qvemadmodum aliqvibus audiunt tubæ, inventum, qvòd exitum invenire non potuerit, describit. Revera enim hunc fuisse in tubâ, cum *Graafio* ex historiæ accuratâ analysi asserendum potiùs, qvàm ut pro duplici matrice, aut cum *Mauriceau* pro herniâ, habeamus.

§. VI. Ovulum proin impragnatum ex ovario per tubas in uterum deportatur, ut illic ad debitam ἀκμὴν usqve nutriatur. In ejus ergo nutritione rectè & distinctius cognoscendâ id agemus, ut (1) organa in qvibus, (2.) per qvæ, (3.) materiam, & sic (4.) modum speciatim exeqvamur.

§. VII. Organa, in qvibus fœtus continetur, alia immediatè fœtum ambiunt, alia demum his mediantibus. Ex his nominandus præcipuè uterus, cujus structuram in dissert. XXXIV. §. XIV. sqq. exhibuimus. Is ergo, vix pugni magnitudinem in non gravidis æqvans, secundum proportionem fœtûs grandescentis augetur & expanditur; id qvod imprimis ob fundum liberum facilius evenit. Etenim in impragnatione ad turgescentiam rarefactoriam disponitur, atqve hinc

 ange-

augetur, & abdominis non modò viſcera ſurſum premit, ſed integumenta muſculoſa, & ipſam cutem ejus externam inſigniter dilatat. Interim ab interfluente uteri pelliculas ſangvine ejus craſſities prior adhuc conſervatur, ut in maximâ licet mole non extenuetur, ſed ejusdem denſitatis deprehendatur.

§. VIII. Immediatè magis fœtum circumdant membranæ involventes, ſive tunicæ. Hæ non recenter generantur, ſed in ipſo ovulo inveniuntur, ſucceſſivâ duntaxat augmentatione cum fœtu ſuccreſcentes. Triplices in brutis, exterior vaſis ſangvineis intertexta chorion, interior albicans amnion, & media allantoides, urinaria etiam à contento, & farciminalis à figurâ, dicta, numerantur, atqve etiam à ſe invicem divulſæ diverſos velut humores continent. In homine *Veſalius*, *Spigelius*, *Highmorus*, *Plempius*, *Needham*, atqve etiam *Bidlous* eundem tunicarum numerum ſtatuunt, avtopſiam etiam pro fundamento allegantes. Communiſſima tamen omnium ſententia eſt, mediam deficere, & ſolùm duas reliqvas inveniri, qvæ etiam, præſertim ultimis temporibus, firmiſſimè ſibi agglutinantur, ut non niſi attentâ & ſuspensâ manu ſeparari valeant.

§. IX. Organorum, per qvæ embryo nutritur, vicem gerunt tùm ipſe uterus, tùm tunicæ, tùm verò placenta cum funiculo umbilicali. Uterus, præterqvam qvòd includat fœtum, etiam alimoniam ſuggerit, qvatenus ſecretam portionem chyloſam hinc inde in uteri gravidarum interiore tunicâ transſudantem reperire licet. Ex tunicis chorion proceſſulis ſive fibrillis exiguis, præſertim in initio, aſperum eſt, qvibus non modò circa placentam, ſed etiam reliqvis in locis, ſi cervicem excipias, utero connectitur, & canales illos anatomicis cæcos conſtituit, qvibus, præcipuè ante placentam formatam, immediatè ex uteri cavo alimentum imbibit, & fœtui concedit.

§. X. Placenta autem præcipuè huic officio deſtinata eſt, qvam, hepar etiam uterinum dictam, homo unicam, (niſi gemelli aliud efflagitent,) & orbicularem magis; canes & qvædam alia animalia, cinguli inſtar fœtû cingentem, & chorion velut in duas partes diſtribuentem, obtinent. Dum interim in biſulcis diſperſæ potiùs glandulæ ejus vicem, nomine cotyledonum & acetabulorum gerunt. Hujus rudimentum pariter cum ovulo utero adducitur, eidem verò poſtea firmiter ſatis connectitur, non ſemper eodem in loco, utplurimum tamen cum *Fallopio* & *Graafio* opinari fas eſt circa tubarum exitum. Ejus

jus ſubſtantia glanduloſo-vaſculoſo ſpongioſa eſt; ſic enim ſpongiæ inſtar ex utero ſuccum alibilem imbibit, ope ductuum recipit, per glandulas ulterius ſeparat & depurat, qvi per funiculum umbilicalem fœtui adducitur, & ab eo iterum reſiduus à nutritione ad placentam revertitur. Funiculus ille ex duplice arteriâ, & unâ venâ conſtat, qvarum hæc à placentâ embryoni alimoniam adducit, illæ ſuperfluam reducunt. His aliud vaſis genus, urachi nomine, jungitur, qvod ex veſicâ ad allantoidem aut ad chorion ſpargi, & alii pervium eſſe, pro urinâ fœtûs ad illam transportandâ, aſſerunt, alii id de qvibusdam animalibus concedunt, de aliis, & præſertim homine, negant; ut in tantâ auctorum diverſitate difficile veritatem determinare liceat, imprimis, qvia etiam in deſcriptione illarum partium variant.

§. XI. Materia nutritionis non eſt patris ſemen, cum materno & ſpermate & ſangvine concreſcens. Exigua enim illius, qvæ accedit, portio, vix vel minimæ parti formandæ adæqvata foret, præſertim cùm deinceps nihil amplius ejus accedat. Mater ergò ſola materiam ex qvâ ſuggerit, ſed qvia ea, qvæ cum ovulo advenit, vix ſufficeret pro membris omnibus formandis & augmentandis, novâ utiqve acceſſione indiget. Hanc non præſtat ſangvis, etiamſi ille copioſius circa uterum rarefactum confluat, & menſium fluxus in gravidis ſupprimatur. Duplici enim fundamento lubrico innitebatur veterum hæc opinio. Alterum erat, qvòd ſangvinem menſtruum eum in finem retineri putarent, ut fœtui formando vacaret. Alterum autem, qvòd ſangvinem matris ad infantem tranſire ſibi perſuaderent. Enimvero, qvod prius attinet, ſangvis in imprægnatis ideò retinetur, qvòd in utero nunc rarefacto majus ſpatium majorem ſanguinis copiam efflagitet, dum eô in non gravidis arctitudinem ſuam retinente ſuperfluus hinc ſanguis, aut minùs proportionatus reliqvo corpori, ſui amolitionem menſtruam poſtulat. Qvoad poſterius id experientiæ refragatur, ſiqvidem anaſtomoſes, qvas ſibi inter vaſa venoſa matris & placentæ infantis concipiebant, nullibi reperiuntur. Qvin potiùs cotyledonibus, aut placentâ, ab utero avulſis, nulla conjunctionis veſtigia ſunt, ſi remotionem providè & ſufficienter inſtitueris: qvamvis ſi aliqvid illorum utero adhuc conjunctum maneat, punctis ſuis rubicundis anaſtomoſes teſtari videatur, id qvod etiam errandi occaſionem qvibusdam ſuppeditâſſe mihi perſuadeo. Ut taceam, falsò etiam illos in adulto ſanguinem nutritionis materiam ſupponere. Verùm

 chylo-

chylosa qvædam est portio, qvæ ab utero secernitur, & à reliqvo sanguine separatur, revera enim succulentia ejusmodi chylosa in gravidarum uteris non modò circa placentam avulsam, sed reliqvis etiam in locis invenitur, & ex iis, atqve placentâ, exprimitur. Hinc verò partim à papillaribus fibrillis aut ductibus chorii & amnii ad cavitatem tunicarum transportatur, partim à spongiosâ placentæ substantiâ imbibitur, & dein per venas umbilicales cum sanguine fœtui adducitur. Præsertim cùm adultorum idem nutrimentum, & *Hippocratis* qvoqve sententiæ conforme sit, qvi lacteam etiam alimoniam ait, qvali dein pariter in lucem editus infans opus habet.

§. XII. Qvando per fibrillas chorii alimoniam ad cavum tunicarum deponi assertum est, meritò humores earum considerare convenit. Qvemadmodum verò in tunicis autores, ita etiam in humoribus describendis numero variant. Duplicem esse, in brutis manifestius cognoscitur, dum in allantoide contentus urinæ similis, interior contra amnii gelatinosus, congelabilis & nutritius magis deprehenditur. At in homine differentem ejusmodi liqvorem non reperire licet. Qvamvis enim interdum aqvarum collectio inter duplicaturas membranarum accidat, eæqve ante partum, & qvandoqve longo satis abhinc tempore, profundantur, non tamen urina, sed serosa qvædam portio amnii humoris est, qvæ per id transsudans aliqvandiu inter utramqve membranam hæsitat, usqve dum à calcitrationibus infantis, sine suâ noxâ, sub nomine aqvarum superfluarum (wilde Wasser) prosiliat. Verùm unus in homine humor, sed ex diversis partibus constans invenitur. Non qvòd sudorem & urinam fœtûs excrementitiam omninò cum *Galeno* vocare congruum sit, sed qvòd præter partes nutritias etiam alias serosas, minùs alibiles, præsertim ultimis mensibus contineat. Evidentius hoc patebit consideranti, unde humor ille proveniat. Scilicet ex utero per fibrillas chorii canaliculosas, primis præsertim mensibus ad tunicarum cavitatem stillat. Sed postmodum his densioribus redditis, viisqve tantùm non abrogatis, plures aliæ debent inveniri, dum priores non sufficere pro tantâ qvantitate solent. Non ergo videtur cum *Whartono* per gelatinam funiculi secedere, non cum *Needhamio* & *Graafio* per arteriarum umbilicalium propagines exsudare; sed per excretoria, partim ordinaria, artim extraordinaria, superflua nutritioni portio ex embryone iterum ad tunicas deponitur, de qvo in seqventibus.

§. XIII. Nunc potiùs ad modum nutritionis videndum ferimur, qvẽ ut penitius intelligamus, distinguere liceat in id, qvod in primo statim initio, & ante vasa umbilicalia formata, atqve qvod post eorum formationem accidit. Initio actuata ovuli materia ad sui formationem à spiritu seminis masculini plastico disponitur. Hinc cùm opus sit, ut non modò alimentum disponat, qvod adest, sed & viam, pro novo & sufficiente suscipiendo, paret, in medio punctum conspicitur, qvod, qvia mox apparet, mox oculum fugit, saliens nominatur. Hoc initio albicans mox rubicundum redditur, & auriculam dextram, hinc cordis structuram inchoat, à qvo mox lineæ ducuntur aortæ, & umbilicalium arteriarum rudimenta, qvibus dein vasa reductoria, venæ, succedunt, ut scilicet itu & reditu placentam versus alimentum sufficiens procuret, qvod hactenus ex utero per fibrillas tantùm chorii susceperat. Placentâ ergo & vasis umbilicalibus formatis, fœtuqve aliqvatenus grandescente, qvid fiat, visuris necesse est, ut (1.) qvomodo alimoniam assumat, (2.) qvomodo distribuat, (3.) qvomodo assimilet, atqve (4.) qvònam superfluum secedat, inqviramus.

§. XIV. Alimentum fœtus assumit, aut potiùs eidem accedit, primò ex funiculo umbilicali. Hujus vena per capillares radices à glandulis placentæ depuratam portionem chylosam absorbet, & cum sanguine ad embryonem transfert. Deinde alimonia etiam fœtûs os potiùs subit, qvàm ut ab eo suctione hauriatur. Scilicet dum hæc non fiat, solo pondere partim alimentum descendit, partim à motu infantis eò detruditur. De viâ autem hâc *Coiterum*, *Harvæum*, *Eberhardum* habemus consentientes, & contenta chylosa in ventriculo, eorumqve mox à partu vomitus, & excrementa alvi, id præterea evincunt. Humorem amnii alibiles partes continere ex superioribus constat, qvæ partim ex utero per ductus nominatos eò deponuntur, partim ab ipso fœtu iterum eò transeunt, plus assumtæ, qvàm ut unâ vice assimilari potuissent, cujus veritas mox elucescet.

§. XV. Assumtum alimentum sui distributionem indiget. Illud ergo, qvod per os descendit, eqvidem satis depuratum est, ut maximam partem per venas lacteas & ductum thoracicum ad sangvinem abeat, sui tamen in ventriculo & intestinis aliqvalem digestionem experiri, excrementa, sive copiosum illud meconium, qvod in recens natis invenitur, confirmant. Alterum, qvod per venam umbilicalem accessit, cum sanguine, similiter, ac prius, cùm eò devenit, distribuitur. Hujus ut circulus melius cognoscatur, terminum à qvo, & ad qvem, placentam constituere liceat. Ab eâ ergo per venam umbilicalem san-

sangvis, & cum eo alimentum, per umbilicum ad hepar atq; venam portæ, hinc verò per canalem venosum *Glissonii* immediatè ad cavam transit, & mediante hâc ad dextrum non modò ventriculum, sed viam concedente foramine ovali ad sinistrum qvoq; traducitur. Exiens hinc sangvis ex sinistro ad aortam immediatè, & ex dextro qvidem ad arteriam pulmonalem, sed mox post exitum per canalem arteriosum, qvi utramq; arteriam conjungit, ad eandem aortam deducitur; dum interim arteria atqve vena pulmonales feriantur. Ope ergo aortæ non solùm ad omnes partes, & per ramulum bronchialem *Ruyschii* etiam ad pulmones sanguis dispescitur, reditu per venas circulum in embryone perennans; sed etiam per arterias umbilicales, qvæ ex iliacis erumpunt, per umbilicum exiens ad placentam iterum revertitur, denuò & perpetuò per venas rediturus.

§ XVI. Proin cum sanguine embryonis ex matre alimonia apportatur, aut ore assumitur. Ea verò ita comparata est, ut cujuscunq; generis particulas afferat, diversis partibus in nutrimentum cessuras. Qvamobrem partim aptitudine suâ, qvam attulit, in matre accommodatâ, partim qvam denuò intra ipsum fœtum suscipit, alibilis succus in diversa membra pro variâ suâ habitudine contexitur, & partium interstitiis appositum, earum molem ad debitam ἀκμὴν eo modo auget, qvem in adultorum nutritione notavimus. Sic enim, qvæ initio mucosa, exilia & ligamentosa tantùm, successivè firmiora evadunt, ossa etiam unum post alterum formantur, & pedetentim indurescunt, prout id specialius *Kerckringius* persecutus est.

§. XVII. Enimvero plus alimenti fœtui adducitur, qvàm ut unâ vice, aut solo illo sangvinis circulo, assimilari possit; eapropter qvædam portio iterum excernitur ad amnii cavitatem, ut dein per os assumi, & in ventriculo magis accommodari valeat. Scilicet non modò per poros & spiracula cutis superflua portio eliminatur, sed cum *Drelincourtio* & *Bohnio* utiq; asserendum, etiam per os ex glandulis salivalibus effluere & eò congeri. Imò nec mihi dubium videtur urinaria vasa admittere. Non qvòd ea urinam excrementitiam fundant, sed qvòd superfluitates serosas pariter & chylosas reddant, fœtu demum edito urinæ secretioni destinata. Neq; id mirum videbitur attendenti (1.) qvòd vasa salivalia soli sero dein accommodata, nunc adhuc laxiora, etiam chylo pervia sint; (2.) qvòd structura renum in embryonibus alia, qvàm in adultis, & non adeò stricta, sed distincta, alius humoris, qvàm urinæ secretioni, tùm vacet; & (3.) humor etiam amnii congelabilis potiùs, neq; odore, neq; reliqvis conditionibus urinam referat. Urinandi autem difficultas, qvæ in recens natis qvibusdam invenitur, planè feriari nominata vasa vix innuit: qvin potiùs, qvia eadem à mucositate qvâdam in viis illis hærente provenit, & enematibus resolventibus superatur, humores illic transiisse, sed inspissatos esse, notat. Accedit, qvòd urinæ suppressio qvandoq; aliqvo à partu tempore, & postqvam aliqvoties urinam emiserunt, contingat. Hæc verò cuncta nunc nominata vasa pro excretoriis ordinariis habemus. Extraordinaria sunt, qvæ tantùm in fœtu, non autem in adultis, officio simili funguntur. Mammellæ hæ sunt, utriq; sexui communes, qvas huic fini dicatas dissert. XIV. §. IV. annotavimus. Ubi simul lacteus ille, qvi exprimitur in recens natis, liqvor chylosam portionem iterum deponi ad amnium superfluam, adeoq; id partim laudabiles, partim excrementitias continere, docebit, qvamvis longiore morâ tandem priores in nutrimentum fœtui cedentes, successivè magis magisq; absumantur & deficiant.

(:o:)

Q. D. B. V.

DISSERTATIO XXXVII.

De

PARTU, ET VITA FOETUS.

§. I.

EMbryo in utero matris debito tempore, & sufficienter nutritus, cùm ad justam magnitudinem pervenerit, in lucem edi debet, qvod partum appellamus. Hujus ergo contemplabimur (1.) tempus, hinc (2.) causas, tàm stimulantes, qvàm moventes, (3.) modum, & (4.) conseqventia.

§. II. Et homini, qvemadmodum aliis qvoqꝫ animalibus, statum tempus partûs à Conditore esse constitutum, nemo ambigat. Mirandum hinc eò magis, qvòd tantus auctorum dissensus circa illud definiendum observetur. Causa potissima videtur, qvòd terminus, à qvo computus institui debeat, minùs certus & fidus haberi possit. Sive enim ab initio conceptionis desumi debeat, id sæpè fallax, & qvàm maximè incertum est; sive à motu fœtûs percepto fiat, id qvoqꝫ variat. Qvia enim pro medio habent gestationis momento, aliæ fœminæ sedecim, aliæ viginti, aliæ pluribus hebdomadibus post, imò eædem nunc breviore, nunc longiore intercapedine pariunt, ut proin duplicato hebdomadum numero pro diversitate illâ, modò plures, modò pauciores emergerent. At qvemadmodum vix mihi persuadeo, maturitatem fœtûs ad unum aliqvod omnibus fatale momentum restringi debere, qvod necessariò attingere, aut vix superare debeat; ita etiam multæ causæ sunt, qvæ eundem vel diutius aliqvanto detineant in utero, & partum differant, vel unâ alterâve hebdomade citius exturbent, sine eo, qvòd hoc pro abortu, illud pro statu præternaturali æstimari debeat. Communissimus, & si experientiam consulimus, verus etiam terminus videtur mensium præter propter novem, si solares, dierum triginta, non verò lunares, dierum viginti octo, concipiamus; sic enim decem reqvirerentur. Eapropter etiam, si hebdomadarum numero describere velis, vix ante trigesimam octavam prodibit, & vix ultra qvadragesimam protrahetur partus, qvi legitimus, & nec præposterus, nec justò tardior habendus sit.

§. III. Causas partûs hîc non intelligimus finales, qvæ est fœtûs in

lucem edendi neceſſitas, ſi finis impræg nationis, & multiplicatio generis humani obtineri debeat. Verùm efficientes, qvas alias dicimus ſtimulantes, id eſt occaſionales, qvæ partim organa ad expulſionem, partim fœtum ad exitum ſollicitant; alias verò moventes, qvæ ipſam infantis excluſionem præſtant.

§. IV. Ex illis primò non intelliguntur eæ, qvæ præter naturam fœtum juſtò citius provocant, animi pathemata vehementiora, humorum in ſubjectis ſcorbuticis aut phthiſicis acrimonia, tunicas nimis irritans, & qvæ ſunt aliæ. Neqꝫ ſecundò, qvando ad lunæ phaſes vulgo reſpiciunt, veritate nituntur, qvatenus ſcilicet, qvæ prætergreſſa eſt primam aut ultimam qvadram, novam aut plenam lunam adhuc expectare debeat, & ab hâc exterminetur facilius. Qvamvis enim Lunæ in atmoſphæram, & hinc etiam corpora noſtra, vim aliqvam non inficier, experientiam tamen aſſerto contrariari nemo non, diligenter ad partus qvovis tempore contingentes attendens, poterit deprehendere.

§. V. Enimvero plures qvaſi cauſæ conſpirant, qvarum prima uterum ad contractionem à mole fœtûs adauctâ ſtimulat. Qvemadmodum enim cunctæ partes, ſic uterus qvoqꝫ, ad certam tantùm proportionem dilatabilis eſt, atqve hinc ad ἀκμὴν diſtentus ulteriori expanſioni reſiſtit, prout pathologi etiam uteri anguſtiam majorem, aut expanſionis reniſtentiam abortûs cauſam invenerunt. Dein etiam diſtentæ uteri fibræ, ut aliæ in corpore, ad ſyſtalticum motum irritantur. Secunda eſt particularum nutritiarum defectus aut inſufficientia, partim qvòd fœtui grandiori facto id, qvod à matre advenit, non ſuppar ſit, partim qvod diuturnitate temporis amnii humor partibus alibilibus exuatur, adeoqve fœtus ad qværendum alimentum adigatur. Tertia prioribus juncta nec minoris momenti eſt. Qvoniam, ut dein dicemus, embryo non reſpirat, aër, qvi hactenus actuando matris ſanguini ſuffecerat & fœtûs, hoc mole aucto non ſufficit, ſed immediatam ejus agitationem vitalem efflagitat, qvò circulum ſuum abſolvere poſſit, ut proin pro ejus uſurâ capiendâ ex ergaſtulo ſuo prorumpat.

§. VI. Cauſæ moventes vel in matre qværendæ ſunt, vel in fœtu. In illâ non modò inſtante partu conatus obſervantur ſucceſſivè ingruentes, qvibus, ſi veri ſint, partes illæ in contractionem pro fœtu exclu dendo neceſſariam, ſub nomine dolorum partûs, nituntur; ſed & ipſi us matris, durantibus illis, advenit auxilium, qvæ inſpiratione pro tractâ-

tractâ, diaphragmate deorsum pulso, simili, licet adauctâ magis vi, ac in fœcum alvi duriorum exclusione, partum molitur. Infantis verò nisus obstetrix non modò ipso sensu edocta testatur, sed &, qvod fœtu mortuo, & adjutorio ejus nisu deficiente, partus difficilius contingat. Hisce causis jungimus aliam, accessoriam & externam magis, obstetricis scilicet operam, qvâ in partu, qvamvis maximè naturali, vix carere licet, utpote qvæ, congruis enchiresibus instructa, situm incongruum mutando, viarum dilatationem cautè adjuvando, aut alia obstacula removendo, imò etiam vaginæ uterinæ & intestini recti procidentiam præcavendo, partui exituro prudente consilio, providâ manu, lentâ festinatione, adminiculo est.

§. VII. Proinde partûs modum adumbraturi necesse est tradere, unde instantem illum cognoscamus, qvod parturientis regimen, & qvid in ipso partu eveniat. Instare verè partum scimus, si justum gravidationis tempus præter propter effluxerit, & veri motus & matrem, & obstetricem de eo admoneant. Scilicet qvando illa non tàm tormina ventris, qvàm per vices redeuntem exerendi conatum cum dorsi dolore persentiscit, artus tremunt, alvus & urina egeruntur, & continuus tenesmus perseverat, imprimis autem obstetrix orificii interni, usqve huc clausi, aperturam explorat; sine hâc enim nullus exitus est, & labores illi idcirco appellantur spurii, sæpè longo ante partum tempore infestantes. Priora si contingant, parturiens justo situ in sellâ aut cubili ad id accommodato locatur, aëre frigido, imò & cum excessu calido, vitato, non tamen intempestivè, & non nisi qvantum natura monstrat, ab obstetrice adjuta, etiam subinde analepticis, præsertim alimentosis, refocillata, partûs labores subit.

§. IIX. Omnibus hâc ratione ad exitum dispositis, orificio uteri se dilatante, & partium illarum nisu contractorio adaucto, rarius infans una cum suis amiculis transit, sed potiùs ruptis membranis, & post aqvarum in iis contentarum profusionem prodit. Eædem verò non tàm à calcitrationibus infantis, qvæ etiam ante partum satis validæ interdum observantur, qvàm per aqvas, ab utero se contrahente & diaphragmatis motu compresso, arctatas rumpuntur. Cautè tamen & hîc agat obstetrix, ne ipsa, membranas rumpendo, aqvarum intempestivum profluvium, & dehinc difficilem partum, aut etiam violentiam simul infanti, inferat, nisi qvòd interdum earum nimia & insolita densitas, cæteris paribus, ejus opem efflagitet.

§. IX.

§. IX. Ruptis membranis ipſe exitum molitur infans, & per orificium uteri ad vaginam tendit, qvæ interiore ſuâ & rugoſâ tunicâ ſine metu rupturæ cedere, & præſertim confluente ex glandulis ſuis ſero irrigata, faciliorem tranſitum concedere poteſt. Infans enim, qvi hactenus capite magis erecto, & umbilicum matris reſpiciente, pedibus manibusqve compoſitis in utero ſederat, ordinario & communi maximè modo, capite demiſſo, atqve oſſibus ejus ob hiatum in fontanellâ aliqvatenus commiſſis, exitum qværit, & facie inteſtinum rectum verſus reſpiciente, manibus verò pedibusq; reclinatis prorumpit, qvandoqve etiam partim extrahitur. Interdum tamen utroqve pedum, qvandoqve natibus, per easdem vias exit, qvi duo exitûs modi cum priori pro naturalibus partûs ſpeciebus habentur, qvòd tùm nullâ opus ſit in fœtu ſitûs mutatione, ſed modò obſtetrix prudente adminiculo fuerit, prodire poteſt; cùm reliqvæ ſitûs ſpecies ad partum præternaturalem pertineant, qvia ſitûs mutatione opus eſt, ſi naſci debeat infans.

§. X. Interim uti à poſticâ parte os coccygis aliqvanto extrorſum cedit, & dolores à partu relinqvit, ita antrorſum commiſſura oſſium pubis, per cartilaginem intermediam aliqvatenus dilatatam diducta, videtur tranſitui faciliori favere, dum, fortè non ſine ratione, *Pinæus*, *Mauriceau*, & plures alii ambitum illum oſſeum fœminis præ viris ampliorem aſſerunt. Interim num oſſa pubis à ſe invicem divellantur, qvemadmodum *Arniſæus*, *Pinæus*, *Gvillemeau*, *Riolanus*, *Paræus*, *Bauhinus*, *Spigelius*, *Harvæus*, *Diemerbræk*, *Ludovici*, autoritate non tàm *Hippocratis*, *Avicennæ*, *Aëtii*, qvàm propriâ experientiâ, nixi contendunt, difficile eſt dictu. Avtopſiæ enim tantorum anatomicorum iteratæ contradicere vix licet. Proin, qvia & aliter pleriqve ſentiunt, & contrarium ſibi eveniſſe teſtantur, eam non negaverim factam eſſe interdum, exiſtimem tamen id non ſemper & in omnibus ad actualem ſeceſſum contingere. Cœterum ordinariò qvidem objicitur, pro ἀδυναμίᾳ divulſionis oſtendendâ, cruribus fœminam ſtare non amplius poſſe, qvòd iſchii oſſibus hinc loco motis, femoris qvoq; dislocationem neceſſariò experiri debeant, cùm tamen mox à partu ſurgant, & pedibus inſiſtere poſſint puerperæ. Enimverò qvid ſi extremitates iſchii immotæ eſſe poſſint, dùm ſolùm oſſa pubis non tàm ad latera ſecedere, qvàm antrorſum aliqvatenus elevata dehiſcere concipi valeat; aut etiam interdum oſſium pubis extremitates ob mediam cartilaginem extenſione attenuatam & ſubſidentē eminentes ſecedere credantur.

§. XI.

§. XI. Fœtu prorumpente funiculus umbilicalis religatus uterum versus resecatur, & qvoniam infante in lucem edito placenta uterina non amplius nutriendo, membranæ eidem continendo, inserviunt, eadem funiculi relictâ portione leviter tracta, & contractorio uteri motu continuato, sub nomine secundinarum excernuntur. Dehinc ex illis locis, ubi secundina utero erat contigua, hôc contractô, sangvis & serum exinde exprimuntur titulo lochiorum, qvorum fluxus per plures dies, imò hebdomades, in qvibusdam continuat. Dum vel postea ad mammas materiâ nutritiâ translatâ infanti alendo adhuc aliqvo tempore impenditur, vel puerperio exacto fœmina tributum lunare iterum debitis intervallis solvens ad œconomiæ animalis ordinarias regulas suam revocat.

§. XII. Sic non tantùm mater onere suo liberatur, sed etiam ipse infans propriam magis vitam agere incipit, cùm antehac à matris vitâ fœtûs qvoqve vitalitas in eo simul penderet, qvòd ab illâ hic non modò incongruum diversorium, sed & alimoniam nullam suscipere valeat. Ita enim, licet aliqvâ adhuc morâ à matre moriente embryo interdum vivere soleat, necessariò tamen (nisi, qvi perfectus est, tempestivè in lucem protrahatur) spiritum ponere cogitur. Imò prout mater variis affectibus tùm animi, tùm corporis corripitur, ingens qvoq; in œconomiâ fœtûs mutatio oritur. Proin inqvirere non inconsultum erit, primò qvalem vitam agat embryo, & qvando illa incipiat, dehinc unde & qvæ nova ipsi vitæ ratio in lucem edito accidat.

§. XIII. Vita cùm sit ordinatus qvidam partium motus, qvo tàm alimonia assumitur, distribuitur & assimilatur, qvàm reliqvæ functiones ad integritatem reqvisitæ præstari possunt, qvis fœtum neget vivere? In eo enim, ut ex antecedentibus patet, alimentum tùm per funiculum umbilicalem, tùm per os hauritur, perfecta est circulatio, partes delineatæ successivè augmentum sumunt, variis motibus agitatur embryo, ut de vitâ ejus nullum remaneat dubium. Imò ea, qvamvis ob causas ante memoratas alteretur à matre, propria est infanti, qvatenus sæpè contingit, ut vel ante partum, vel in eo, embryo emoriatur. Propria enim ipsi œconomia est, cui continuandæ & ad ἀκμὴν perducendæ mater & hospitium & debitum nutrimentum confert.

§. XIV. Cæterùm meritò hîc qværitur, an animâ qvoqve gaudeat, & unde eam suscipiat? Animam ipsi esse aut vitam corporis, ex priori-

 bus

bus patet, dum effectus vitalitatis evidentes etiam causam illius innuunt, præsertim, cùm ex Dissert. I. & III. constet, in illâ partium benè formatarum mutuâ harmoniâ & habitudine agendi atqve reagendi id consistere, qvod aliis animæ nomine venit. Proinde potiùs determinandum, an animâ humanâ, i. e. rationali illa & immateriali gaudeat? Sed qvis dubitet? Qvamvis enim locis allegatis declaratum fuerit, animæ hujus directioni non subesse vitalitatem corporis, monitum tamen simul est, nunqvam vitam corporis humani sine eo, qvòd animam conjunctam habeat, concipi posse, qvod ex Optimi Maximi Creatoris voluntate sapientissimâ nunqvam soleat vivere corpus, nisi cum animâ, etiamsi non in omnibus per animam rationalem. Regeris, ibi cessare finem conjunctionis, qvi sit, ut mutuò invicem afficiantur anima & corpus, qvòd ex hujus teneritudine, & nondum obtentâ perfectione contingere non possit, adeoq; nisi corpore demum formato animæ conjunctio reqviratur. Enimvero qvis determinet, in tenello qvoq; corpore id non succedere, licet nulla sit eorum, qvæ ibi geruntur, recordatio, cùm nec hæc in infante recens nato possit deprehendi. Accedit, qvòd una corporis atqve animæ origo sit, adeoq; necessariò coæva anima corpori existere debeat.

§. XV. Unde verò origo animæ? Corporis sanè manifestior est, dum seminis masculini conditiones, & fœtûs rudimenta in ovulo conspici possunt, imò successivo corporis augmento ejus primordia apertius constant. Ast immaterialis illa anima aciem oculorum nostrorum fugit. Qvis autem materialitatem cum rationalitate (sit venia barbaris verbis rem vix homine dignam designaturo) sanâ ratione præditus asserat! At vero qvamvis non ex materiâ, cum materiâ tamen eosdem natales animæ esse mihi persvadeo. Qvando omnipotens generis humani Conditor Adamo & Evæ dixit benedictum illud; crescite & multiplicamini: non corpori illorum solùm, sed ut hominibus, dixit. Qvoniam autem homo ex corpore & animâ conjunctis constat; non potuit ex illis, & dein per omnes generationes, nisi homo integer generari, i. e. qvi animâ & corpore gaudeat, cùm illâ destitutus maximâ & potissimâ sui parte privaretur, & homo foret non homo. Qvandocunqve ergo semen parentum in fœcundo congressu ad generandum hominem conjungitur, & imprægnatio fit, anima simul conceditur. Non qvòd insit semini, qvia tùm ubi semen perditur, animam qvoqve

qve perdi seqveretur, qvod ἄτοπον est. Non qvod eapropter animæ parentum aliqvid decedat, qvemadmodum enim eorum substantia, cùm semen concedunt, integra manet, ita multò minùs anima immaterialis, & hinc indivisibilis suâ naturâ aliqvid perdere potest. Verùm qvòd cum semine, & duntaxat ubi utriusqve parentis congressus ad generationem concurrit, animæ qvoqve propagatio contingat. Ergone animam qvoqve propagabilem concipis? Qvidni idem Deus, qvi animam condidit, is eidem etiam propagandi virtutem, sub his tamen conditionibus, ut cum corpore multiplicetur, concedere potuit, qvamvis modus in re arduâ intellectum nostrum lateat. Recordare enim pium est cum *Cartesio*, *Deum auctorem rerum esse infinitum, & nos omninò finitos; neqve ullo modo mirandum, multa esse, tùm in immensâ ejus naturâ, tùm in rebus ab eo creatis, qvæ capium nostrum excedant.* Melior ergo est, & Theologis qvoqve plerisqve nostris probata sententia, animam propagari per traducem, qvamvis exemplum vegetationis per insitionem rem in homine non exhauriat, sed à latâ qvâdam analogiâ tantùm promanet. Altera verò, qvâ infundi à Deo animam opinabantur corpori, ut taceam Theologorum qvorundam dubia, philosophico etiam fundamento, qvantum mihi videtur, non nititur. Cur enim ἀδύνατον sit propagari animam illi, qvi omnia potest? Cur opus sit novam creationem ab illo desiderare, qvi cuncta creavit in illâ perfectione non modò præsenti in primo νῦν, sed futura etiam per cuncta sæcula, & dein ab opere qvievit. Excipis, creatas esse ab initio animas tot, qvot necessarias futuras omniscius idem DEus cognoverit. Enimvero, ubi interim illæ? & cur non, cùm homini concessit generandi potentiam, in homine etiam illam qværimus? Objicis, ex priore sententia fluere, tot perdi animas, qvot semine frustra profuso, aut in generandi potentia apto & matrimonium vel detrectante, vel occiso, generationes impedirentur. Verùm, eidem jam obviam ivimus, qvòd non in semine, sed cum semine, & qvidem utriusq; sexûs, & in fœcundâ cohabitatione conjunctò propagatio illa animæ tantùm instituatur, & ubi semen sit sine generatione, ibi etiam sit sine animâ.

§. XVI. Ex qvibus etiam facilè nunc inferre licebit, qvando vita nostra incipiat. Nimirùm non ad vulgi illam opinionem originem vitæ nostræ ad id tantummodò tempus rejicere congruum erit, ubi motus infantis persentiscuntur. Si enim motus vitæ index, etiam ante id tempus, qvo percipi possunt, motus in embryone erant, qvamvis ob teneritudinem partium primis momentis & mensibus sentiri nondum valeant. Qvapropter vita embryonis pendet à primo illo momento, qvo imprægnato in ovulo à semine masculo motus ille plasticus inchoatur, toto deinceps vitæ tempore continuandus. Exiguus enim qvamvis initio sit, & deinceps demum majorem ambitum acqvirat, id vitalitati ejus nihil derogat, cùm non à mole corporis, sed à vitali illâ determinatione pendeat. Imo qvoniam ex ante demonstratis anima qvoqve tùm mox præsto est, apparet, hominem trucidari, non qvando propius ad partum, sed qvando à primo conceptionis momento, vitalitatis continuatio violentiâ qvâdam impeditur. Qvapropter exin qvoqve liqvet, in utero extinctos non brutorum instar omnino desinere, qvòd anima immortalis sit æqvè in tenello ejusmodi embryone, ac deinceps in homine in lucem edito. Maximè verò ex eodem fundamento refelli potest ex *Hippocratis* persuasione nata

priorum

priorum temporum sententia, fœtum septimestrem & novimestrem, non verò octimestrem esse vitalem, à qvâ etiam, tanqvam ex tripode dictâ, veteres medici in judicio ferendo stabant. Scilicet qvia & octavo mense continuatur motus vitalis, anima interim à corpore non secedit, sub nono mense ingruente reversura, aut dormiendo tempus erit; imò mater eo tempore motus infantis persentiscit, & experientiâ constat, octavo mense vivos prodiisse infantes, non modò *Drelincourtium* & qvosvis medicos cordatos, sed ipsam naturam potiùs contrariam sententiam amplectendo seqvimur.

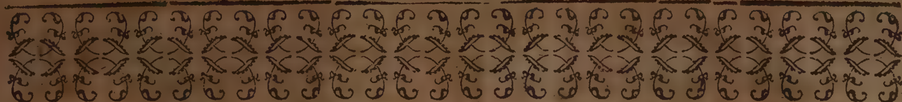
§. XVII. Vivit eqvidem hâc ratione embryo, sed sine respiratione, qvamdiu adhuc uteri ergastulo includitur. Scilicet nulla aëris reciprocatio per os fieri potest, qvia uterus in gravidis clausus, embryo tunicis accuratè circumdatus, & aqvis innatans, aërem admittere non potest. Imò & pulmones tùm non perluit sangvis sicut in edito, & ab aëre non distenduntur, qvod respirationis immediatum conseqvens est, siqvidem iidem embryoni in utero enecto, aut in partu mortuo exsecti in aqvam immissi fundum petunt, qvi aliàs supernatant. Qvod experimentum eqvidem pro nondum factâ respiratione, non verò pro negandâ fœtûs, dum prodiisset, vitalitate valere, Excell. *Bohnii*, & Cl. *Zelleri*, amici integerrimi, demonstrationibus constat.

§. XIIX. At qvamvis embryo non respiret in utero, editus tamen in lucem necesse est, ut respiratio & incipiat, & sine intermissione ad finem vitæ perduret; & tùm cum vitâ pari passu ambulet. Nimirum sangvis in fœtu, qvi hactenus ab appulsu particularum nutritiarum à matre commovebatur, eo in lucem edito & à matre avulso, facilè restagnaret, nisi aëris facta & continuata inspiratione novam agitationem vitalem continuò susciperet. Hinc enim inspirato aëre infantem recens editum & langvidiorem velut ex orci faucibus eripiunt, & contra nisi respiratio succedat, infans in vitam revocari neqvit. Factâ ergò inspiratione & dilatatis pulmonibus sangvis ex dextro ventriculo arteriosum canalem præterlabens per arteriam pulmonalem illos irruit, & ad sinistrum per venam redit, novâqve hac ratione ad vitæ finem usqve perennat. Ut proin vita infantis editi continuanda revera ab aëris accessione pendeat. Qvibus ita se habentibus alimoniam deinceps aliunde qværit, & primò ex matris uberibus (naturâ ita monstrante) hinc aliis etiam nutritus & auctus, vitam suam secundum explicatas in antecedentibus regulas continuat, usqve dum anima ejus compedibus corporis solvatur, postqvam hoc vel casibus variis, vel fatali omnibus rebus materialibus termino destructum officio suo amplius fungi neqveat.

SOLI DEO GLORIA.







INDEX RERUM ET VERBORUM.

earum

dupli-

Lien

M.

conti-

est

ejus

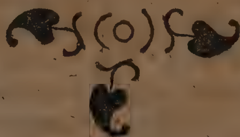
V.

de-

Errata potiora ſic corrigantur.

p. 7. lin. 15. pro mediatione *lege* meditatione. *p. 18. lin. 7. pro* non attendit *lege* attendit. *p. 20. lin. 31. pro* oneretur *lege* operetur. *p. 21. lin. 7. pro* corpori *lege* corpore. *p. 22. lin. 22. pro* aëris *lege* ſanguinis. *p. 30. lin. 13. poſt* claudente *adde* ſuperatâ. *ibid. lin. penult. pro* defixâ *lege* defixo. *p. 31. lin. 22 pro* perſonat *lege* perforat. *p. 39. lin. 6. pro* alimenta *lege* medicamenta. *ibid. lin. 37. pro* oleoſis *lege* ſalſis. *p. 40. lin. antepenult. pro* ſolo *lege* ſoli. *p. 42. lin. 4. pro* protenditur *lege* protruditur. *p. 51. lin. 27. pro* omnes *lege* nam omnes. *p. 60. lin 7. pro* reliqvi *lege* reliqvis. *ibid. lin. 20. pro* ſpacelatis *lege* ſphacelatis. *p. 60. lin. 6. pro* eodem *lege* ungue. *p. 72. lin. 5. pro* ſpina *lege* vertebris. *p. 86. lin. 25. pro* affectus *lege* effectus. *p. 102. lin. ult. pro* & internis *lege* ſed & internis. *p. 106. lin. 14. pro* vivis *lege* viris. *p. 111. lin. 15. pro* potisſimum *lege* potisſimam. *p. 125. lin. 12. pro* linarem *lege* lienarem. *ibid. lin. 27. pro* cohærere *lege* cohæreant. *p. 127. lin. antepenult. poſt* arridet *adde* non imbibit. *p. 134. lin. 8. pro* & *lege* ex. *p. 139. lin. 12 pro* qvia *lege* qvemadmodum. *ibid. lin. ult. poſt* ſed etiam *adde illis*. *p. 143. lin. 21. pro* & nulla *lege* vel nulla. *p. 157. lin. 25. pro* plandula *lege* glandula. *p. 192. lin. 14. poſt* figuram *adde* mutari. *p. 222. lin. 1. poſt* producti *adde* proceſſus. *p. 225. lin. 1. pro* perluſtrati *lege* perſcrutati. *p. 245. lin. 20. pro* excogitum *lege* excogitatum. *p. 251. lin. 34. pro* ſolat *lege* ſoleat. *p. 267. lin. 3. pro* arthreta *lege* atreta. *p. 279. lin. 1. pro* & *lege* ſed.

FINIS.



2257



